



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN

Creada mediante la ley No. 010 Reg. Of 313 de 13 de noviembre de 1985

FACULTAD DE EDUCACIÓN, TURISMO, ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Integración de Herramientas de Inteligencia Artificial para Mejorar el Aprendizaje
de las Ciencias Naturales

AUTORA:

Zambrano Meza Carmen Selenia

TUTOR:

Dr. Recio Sastre Alejandro, PhD.

El Carmen, agosto 2026

Índice

Certificación del Tutor	V
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	VI
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	VII
Dedicatoria.....	VIII
Agradecimiento.....	IX
Resumen.....	X
Abstract	XI
Introducción	1
CAPÍTULO I	5
Marco Teórico	5
Antecedentes	5
Bases Teóricas.....	7
Educación 3.0.....	7
La Inteligencia Artificial	9
Definiciones	9
Potencial y Beneficios de la IA.....	10
Herramientas y Aplicaciones de la IA	11
Desafíos y Consideraciones Éticas en la Integración de la IA.....	12
Diseño Pedagógico para la Integración de la IA.....	13
La Biodiversidad	14
Definiciones	14
Desafíos en la Enseñanza de la Biodiversidad en Educación	15
Estrategias Didácticas para el Aprendizaje de la Biodiversidad	16
Relación entre Educación Ambiental, Desarrollo Sostenible y Ciudadanía	17
Impacto y Resultados Esperados del Aprendizaje de la Biodiversidad.....	18
Bases Legales.....	19
CAPÍTULO II	21
Marco Metodológico.....	21
Paradigma	21
Enfoque de Investigación.....	21

Nivel de investigación.....	22
Tipo de Investigación.....	22
Investigación-acción participativa	23
Participantes.....	23
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	23
<i>Técnicas</i>	23
<i>Instrumentos</i>	24
<i>Validez</i>	25
<i>Análisis de los datos</i>	25
CAPÍTULO III.....	27
Resultados	27
Resultados de la Tabla de Observación Categorizada	27
Resultados de la Lista de Cotejo	31
Resultados de la Entrevista Aplicada a la Docente de Aula.....	33
Resultados del Cuestionario Aplicado a los Estudiantes	34
<i>Pregunta 1. ¿Cuál fue la idea o el tema más importante que aprendió en estos 2 días?</i>	34
<i>Pregunta 2. ¿Qué actividad o material de los que hemos usado le ayudó más a entender el tema? ¿Por qué?</i>	34
<i>Pregunta 3. ¿Para qué cree que le servirá lo aprendido en estos 2 días en su vida diaria o en otros temas?</i>	35
<i>Pregunta 4. Si pudiera pedir que le explicaran algo de nuevo, ¿qué parte del tema elegirías y por qué?</i>	35
Discusión.....	35
CAPÍTULO IV.....	41
Conclusiones y Recomendaciones	41
Conclusiones	41
Recomendaciones	42
Bibliografía	43
Anexos	48

Índice de Anexos

Anexo 1: Cuestionario Dirigido al Docente	48
Anexo 2: Cuestionario Dirigido a los Estudiantes	50
Anexo 3: Microplanificación.....	51
Anexo 4: Matriz de Observación.....	54
Anexo 5: Permiso de Ingreso a la Institución.....	58
Anexo 6: Certificados de Validación.....	59
Anexo 7: Entrevista Realizada a la Docente	61
Anexo 8: Lista de Cotejo.....	63
Anexo 9: Fotos de la Aplicación de Instrumentos.....	65
Anexo 10: Cronograma de Actividades.....	66

Certificación del Tutor

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Educación Básica de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante Zambrano Meza Carmen Selena, legalmente matriculada en la carrera de Educación Básica, periodo académico 2025-2026, cumpliendo el total de 192 horas, cuyo tema del proyecto es **"Integración de Herramientas de Inteligencia Artificial para Mejorar el Aprendizaje de las Ciencias Naturales"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, 31 de julio de 2026.

Lo certifico,



Dr. Recio Sastre Alejandro, PhD
Docente Tutor
Educación Básica



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad de este proyecto de Titulación: **"INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES"** corresponde exclusivamente a **Carmen Selena Zambrano Meza** con C.I. 1315938256 y los derechos patrimoniales del mismo a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

El Carmen – Manabí

Autora

Carmen Selena Zambrano Meza

C.I.: 1315938256



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN EL CARMEN

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación con modalidad Proyecto Integrador, titulado **“Integración de Herramientas de Inteligencia Artificial para Mejorar el Aprendizaje de las Ciencias Naturales”**, cuya autora es **Carmen Selena Zambrano Meza** de la Carrera de Ciencias de la Educación Básica y como Tutor de Trabajo de Titulación el **Lic. Alejandro Recio Sastre, PhD.**

El Carmen, 27 de agosto de 2026

Ing. Janeth Virginia Intriago Vera, Mg.
Presidente del tribunal de titulación

Lic. Marlene Alexandra Jaramillo Argandoña, Mg.
Miembro del tribunal de titulación

Lic. Michael Argenis Román Loor, Mg.
Miembro del tribunal de titulación

Dedicatoria

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y mi refugio durante cada etapa de este camino; gracias por sostenerme cuando las dificultades parecían superar mis fuerzas, por iluminar mis pasos en los momentos de incertidumbre y demostrarme que, con fe, todo es posible. A él le debo la oportunidad de llegar hasta aquí y culminar una de las metas más importantes de mi vida.

A mi esposo, Frank Cuadros, por su amor, apoyo y confianza incondicional; gracias por creer en mí incluso en los momentos en que las circunstancias parecían impedir que continuara con mi formación profesional, por brindarme su ayuda y su apoyo cuando más necesitaba y por no soltar mi mano en ningún momento. Gracias por impulsarme siempre a seguir adelante, por motivarme a priorizar mi carrera y por alegrarse con cada uno de mis logros. Su esfuerzo diario, sacrificio y deseo sincero de verme cumplir mis sueños han sido fundamentales para alcanzar esta meta.

A mis padres, Rider Zambrano y Mercedes Meza, por su amor, dedicación y apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida. Gracias por cada sacrificio realizado, por sus consejos, por sus enseñanzas y por estar presentes en cada etapa de mi formación. Este logro representa también el fruto de todo el esfuerzo que ustedes han realizado desde que nací para brindarme las oportunidades necesarias para salir adelante. Verme convertida en profesional es, sin duda, una de las mayores satisfacciones que puedo compartir con ustedes.

A mi tío, Óscar Meza, por ser una de las personas más importantes de mi vida y por acompañarme siempre con cariño, generosidad y apoyo incondicional. Gracias por estar presente siempre, por ayudarme en cada momento y por brindarme tu respaldo sin esperar nada a cambio. Tú has sido para mí como un segundo padre, y tu ejemplo como docente despertó mi admiración y fortaleció mi deseo de seguir esta hermosa profesión.

Finalmente, me dedico este trabajo a mí misma, por no rendirme a pesar de los momentos de tristeza, cansancio, incertidumbre y obstáculos que parecían imposibles de superar; sin embargo, nunca permití que fueran más grandes que mi deseo de alcanzar esta meta. Cada noche de esfuerzo, cada lágrima, cada sacrificio y cada desafío enfrentado forman parte de este logro; hoy me siento orgullosa de la mujer en la que me he convertido y de haber demostrado que la perseverancia, la resiliencia y la determinación son capaces de transformar los sueños en realidad.

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, por acompañarme y bendecirme durante todo este proceso académico; gracias por darme la fortaleza necesaria para enfrentar cada desafío, por sostenerme en los momentos de dificultad y por permitirme alcanzar una de las metas más importantes de mi vida. Su guía y amor incondicional han sido fundamentales en cada paso de este camino.

A mi esposo, Frank Cuadros, por su apoyo incondicional, comprensión y confianza; gracias por creer en mí, por impulsarme a continuar cuando las circunstancias parecían difíciles y por brindarme siempre las herramientas necesarias para seguir adelante. Su sacrificio, esfuerzo y amor han sido una fuente constante de motivación para culminar esta etapa profesional.

A mis padres, Rider Zambrano y Mercedes Meza, por su amor, dedicación y apoyo permanente; gracias por cada enseñanza, consejo y sacrificio realizado a lo largo de mi vida. Todo lo que soy y todo lo que he logrado tiene sus bases en los valores y principios que me inculcaron desde mi infancia.

A mi tío, Óscar Meza, por su apoyo incondicional y por convertirse en un ejemplo de vida y profesionalismo; gracias por acompañarme en cada etapa de mi formación académica, por brindarme su ayuda cuando la necesité y por inspirarme con su vocación docente. Su confianza en mis capacidades me motivó a continuar trabajando por mis metas.

A los docentes de la carrera de Educación Básica, quienes compartieron sus conocimientos, experiencias y orientaciones académicas y profesionales, dejando valiosas enseñanzas que llevaré conmigo durante toda mi vida.

Resumen

Actualmente, la educación enfrenta el desafío de incorporar recursos tecnológicos que respondan a las necesidades de los estudiantes y a las características de una sociedad digitalizada. En este contexto, el presente estudio aborda la integración de recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial en la Educación 3.0 para la enseñanza de contenidos relacionados con la biodiversidad en estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”. El objetivo general de esta investigación fue analizar cómo la integración de herramientas de inteligencia artificial en la Educación 3.0 puede mejorar el aprendizaje sobre la importancia de la biodiversidad. Para ello, se empleó un enfoque cualitativo, bajo el paradigma interpretativo y un nivel exploratorio, mediante una investigación de campo. Los participantes estuvieron conformados por una docente y veinte estudiantes de quinto año de EGB de la institución. Se utilizaron como técnicas la observación participante y la aplicación de cuestionarios, mientras que los instrumentos empleados fueron la tabla de observación categorizada, la lista de cotejo, la unidad didáctica y los cuestionarios dirigidos a los estudiantes y a la docente. En cuanto a los resultados, la utilización de recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial permitió abordar contenidos relacionados con los ecosistemas, la clasificación de los seres vivos y la conservación de la biodiversidad. Asimismo, se identificó participación de los estudiantes durante las actividades desarrolladas y valoraciones favorables hacia recursos visuales, narrativos y prácticos. En este sentido, los hallazgos permiten considerar que los recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial pueden constituir un recurso pedagógico complementario para la enseñanza de las Ciencias Naturales cuando su incorporación responde a propósitos pedagógicos definidos y cuenta con mediación docente.

Palabras clave: inteligencia artificial, Educación 3.0, biodiversidad, recursos didácticos, Ciencias Naturales.

Abstract

Currently, education faces the challenge of incorporating technological resources that meet student needs and align with the characteristics of a digitized society. In this context, this study addresses the integration of AI-assisted resources within the Education 3.0 framework to teach biodiversity-related content to fifth-grade General Basic Education students at the "Simón Bolívar" Educational Unit. The general objective of this research was to analyze how integrating artificial intelligence tools into Education 3.0 can enhance learning regarding the importance of biodiversity. To this end, a qualitative approach was adopted—grounded in the interpretive paradigm and exploratory in nature—utilizing field research. The participants consisted of one teacher and twenty fifth-grade students from the institution. Data collection techniques included participant observation and the administration of questionnaires, while the instruments employed were a categorized observation grid, a checklist, a teaching unit, and questionnaires addressed to both the students and the teacher. Regarding the results, the use of AI-assisted resources enabled the coverage of topics related to ecosystems, the classification of living organisms, and biodiversity conservation. Furthermore, active student participation was observed during the activities, alongside a positive reception of visual, narrative, and practical resources. Consequently, the findings suggest that AI-assisted resources can serve as a complementary pedagogical tool for teaching Natural Sciences, provided their incorporation aligns with defined pedagogical goals and involves teacher mediation.

Keywords: artificial intelligence, Education 3.0, biodiversity, teaching resources, Natural Sciences.

Introducción

La educación moderna, enfrenta el reto de incorporar estrategias innovadoras que respondan a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en una sociedad que cada vez está más digitalizada; por consiguiente, la inteligencia artificial ha surgido como una herramienta tecnológica con un alto potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitando la creación de experiencias educativas más dinámicas, personalizadas e interactivas. Su integración en el ámbito educativo representa una oportunidad para fortalecer el desarrollo de competencias cognitivas, críticas y tecnológicas, propiciando una participación más activa de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos.

Desde esta perspectiva, la enseñanza de las Ciencias Naturales requiere metodologías que promuevan la comprensión significativa de contenidos relacionados con el entorno natural y la biodiversidad. De acuerdo con Guazha et al. (2025), la inteligencia artificial posibilita la personalización del aprendizaje y la adaptación de recursos educativos a las características de cada estudiante, coadyuvando a mejorar la motivación y el interés por los contenidos científicos; asimismo, Tapia (2024) asevera que las herramientas basadas en IA favorecen el aprendizaje activo mediante recursos visuales, interactivos y contextualizados que fortifican la comprensión de conceptos complejos dentro de las Ciencias Naturales.

No obstante, pese a los avances tecnológicos que hay en la actualidad, en muchos contextos educativos aún destacan metodologías tradicionales centradas en la memorización y en la transmisión de contenidos. Esta situación limita la participación activa de los estudiantes y dificulta que puedan tener comprensión profunda de temas relacionados con la biodiversidad y la conservación ambiental. En efecto, la falta de integración de herramientas tecnológicas puede afectar el desarrollo de competencias necesarias para afrontar los desafíos que la educación actual presenta (Ávila et al. 2025).

Diversas investigaciones respaldan el valor educativo de la inteligencia artificial en la enseñanza de las Ciencias Naturales. En el ámbito internacional, Ayuso del Puerto y Gutiérrez Esteban (2022) desarrollaron un estudio orientado a analizar la inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado; los resultados permitieron reconocer posibilidades educativas de estos recursos y destacaron la importancia de la formación docente para su incorporación planificada dentro de los procesos educativos.

En el contexto nacional, Mora et al. (2024) realizaron una investigación relacionada con la aplicación de la inteligencia artificial en la enseñanza de Biología; los resultados mostraron que estas herramientas favorecen la personalización del aprendizaje y contribuyen al fortalecimiento de la comprensión de contenidos científicos. Es así como se concluyó que la incorporación de recursos tecnológicos innovadores representa una alternativa para enriquecer los procesos educativos.

En el ámbito local, Cedeño y Cobeña (2025) desarrollaron un estudio enfocado en el uso de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje del subnivel superior de Educación General Básica en el cantón El Carmen; los resultados evidenciaron el uso de estos recursos como apoyo para la búsqueda de información, la elaboración de actividades académicas y el refuerzo del aprendizaje, destacando además la necesidad de fortalecer la capacitación docente para su incorporación pedagógica.

A partir de la práctica educativa desarrollada en la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, se identificó la necesidad de analizar las experiencias de los estudiantes de quinto año de EGB frente a contenidos relacionados con la biodiversidad, los ecosistemas y la importancia de la conservación ambiental. Durante las actividades educativas se observaron situaciones relacionadas con la comprensión de estos contenidos y con la participación de los estudiantes, lo que permitió reconocer la pertinencia de explorar recursos tecnológicos que puedan incorporarse como apoyo al proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales. En este contexto, la inteligencia artificial se considera un recurso tecnológico cuyo uso pedagógico requiere planificación, selección de herramientas y mediación docente, por lo que resulta pertinente analizar su incorporación dentro de la Educación 3.0.

En este marco surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo puede la integración de herramientas de inteligencia artificial en la Educación 3.0 mejorar el aprendizaje sobre la importancia de la biodiversidad en estudiantes de quinto año de EGB? A partir de esta pregunta se orienta el desarrollo del estudio, cuyo objetivo general consiste en analizar cómo la integración de herramientas de inteligencia artificial en la Educación 3.0 puede mejorar el aprendizaje sobre la importancia de la biodiversidad. Como objetivos específicos se plantean identificar las características y beneficios de la Educación 3.0 aplicada a la enseñanza de la biodiversidad, evaluar el impacto de las tecnológicas basadas en inteligencia artificial para la concienciación sobre la

protección de la biodiversidad y proponer estrategias didácticas que incorporen herramientas de inteligencia artificial para favorecer un aprendizaje activo y significativo.

Se espera que esta investigación coadyuve al fortalecimiento de las prácticas pedagógicas innovadoras en el área de Ciencias Naturales; en el ámbito teórico, permitirá acrecentar el conocimiento sobre la aplicación de la inteligencia artificial en los procesos educativos y su relación con el aprendizaje de la biodiversidad. En el ámbito práctico va a proporcionar estrategias y recursos didácticos que faciliten la integración de tecnologías emergentes dentro del aula, favoreciendo experiencias de aprendizaje más motivadoras y contextualizadas.

Asimismo, este estudio ostenta una importante relevancia social debido a que promueve la formación de estudiantes conscientes de la importancia de conservar la biodiversidad y proteger el medio ambiente; a través del uso de herramientas tecnológicas innovadoras, se busca fortificar valores de responsabilidad ambiental, pensamiento crítico y participación activa, coadyuvando a la formación integral de ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible y el cuidado de su entorno.

En cuanto a la metodología, la investigación se enmarcó en el paradigma interpretativo, debido a que buscó comprender los fenómenos educativos desde la perspectiva de los participantes. Asimismo, se adoptó un enfoque cualitativo, el cual permitió analizar experiencias, interacciones y significados construidos durante el proceso educativo (Valle et al., 2022). El nivel de investigación fue exploratorio y el tipo de investigación, de campo; los participantes estuvieron conformados por una docente y veinte estudiantes de quinto año de EGB de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”. Para la recolección de información se empleó la observación participante, utilizando como instrumentos la unidad didáctica, los cuestionarios, la tabla de observación categorizada y la lista de cotejo.

En cuanto a las conclusiones, se pudo evidenciar que la integración de herramientas de inteligencia artificial favoreció el aprendizaje de contenidos relacionados con la biodiversidad, fortaleciendo la comprensión de los ecosistemas; asimismo, se observó una participación más activa, un mayor interés por las actividades desarrolladas y una actitud favorable hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante recursos tecnológicos innovadores.

Con relación a la estructura del trabajo, la presente investigación se encuentra organizada en cuatro capítulos; el primero concierne al marco teórico, donde se presentan los antecedentes

investigados y las bases conceptuales relacionadas con la inteligencia artificial y la biodiversidad; el segundo capítulo desarrolla el marco metodológico, describiendo el paradigma, enfoque, nivel, tipo de investigación, participantes, técnicas e instrumentos utilizados. El tercer capítulo expone los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos y su respectivo análisis e interpretación. Finalmente, en el cuarto y último capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

CAPÍTULO I

Marco Teórico

Antecedentes

Tras examinar diversas investigaciones relacionadas con la integración de la inteligencia artificial en la educación y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, se identificaron estudios desarrollados en contextos internacionales, nacionales y locales que aportan fundamentos relevantes para la presente investigación. Estos antecedentes permiten reconocer diferentes experiencias sobre el uso educativo de la inteligencia artificial, así como estrategias didácticas orientadas a favorecer procesos de aprendizajes activos y contextualizados.

En el contexto internacional, Ayuso del Puerto y Gutiérrez Esteban (2022), en su investigación titulada “La inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado”, desarrollaron un estudio que abordó las posibilidades educativas de la inteligencia artificial dentro de la preparación docente y destacó la importancia de desarrollar competencias que permitan incorporar estos recursos de manera planificada en los procesos educativos. Este antecedente aporta a la presente investigación elementos relacionados con el papel de la formación y la mediación docente para integrar recursos apoyados en inteligencia artificial en el ámbito educativo.

En el plano nacional, Guazha et al. (2025) desarrollaron el estudio titulado “Inteligencia Artificial (IA) como estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales”, publicado en MQRInvestigar, con el objetivo de proponer una estrategia didáctica basada en IA para mejorar el aprendizaje de ciencias naturales en escuelas ecuatorianas. La metodología empleó un enfoque mixto con cuestionarios a estudiantes y entrevistas a docentes y expertos, revelando percepción positiva de los estudiantes hacia la IA, aunque con limitaciones en el conocimiento docente. Es así como se concluyó que la integración de IA requiere formación planificada para potenciar su impacto en el proceso formativo.

Por su parte, Bustillos (2026), en su investigación “Aprendiendo ciencias naturales con inteligencia artificial (IA)”, proporciona una base práctica para aplicar recursos de IA en la asignatura de ciencias naturales en educación básica superior. Los resultados, obtenidos mediante investigación-acción cualitativa con observación y encuestas a 20 estudiantes, muestran efectos

positivos en motivación, interés y compromiso. En definitiva, se concluyó que las herramientas de IA son clave para innovar en la enseñanza de ciencias naturales mediante enfoques pedagógicos dinámicos.

Asimismo, una investigación realizada por Mora et al. (2024), titulada “Uso de la IA aplicada en la enseñanza-aprendizaje en Biología BT”, con enfoque mixto y encuestas a 40 estudiantes en la Unidad Educativa Mocache, evalúa la personalización del aprendizaje y evaluación automatizada. Los hallazgos indican impacto positivo de la integración de IA e infraestructura tecnológica, pese a preocupaciones por privacidad de datos. De esta manera se concluyó que la IA mejora el rendimiento en biología si se abordan aspectos éticos y técnicos.

A su vez, Ávila et al. (2025), en “Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales”, diseñaron una guía didáctica interactiva con IA mediante enfoque mixto y revisión bibliográfica. Revela que la IA motiva participación, personaliza contenidos y desarrolla destrezas cognitivas como pensamiento crítico. Por tal motivo, se concluyó que es necesario capacitar docentes para optimizar guías basadas en IA en educación básica.

Complementariamente, Tapia (2024) llevó a cabo el trabajo “El aprendizaje de las Ciencias Naturales con el empleo de la inteligencia artificial con estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco”, realizando una investigación de abordaje mixto con encuestas y revisión documental en Ibarra, Ecuador. Ofrece un contexto sobre innovación tecnológica mediante ChatGPT y guías didácticas para personalizar el aprendizaje de conceptos científicos. En definitiva, la apropiación de IA mediante talleres y prompts investigativos es necesaria para lograr un aprendizaje transformador y autónomo en ciencias naturales.

En el contexto local, Cedeño y Cobeña (2025), en su investigación titulada “Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el subnivel superior de educación general básica en la Unidad Educativa ‘Dr. Luis Aveiga Barberán Siglo XXI’ del cantón El Carmen, periodo lectivo 2025 – 2026”, desarrollaron un estudio mediante un enfoque mixto, con una población conformada por 526 estudiantes y 5 docentes, y una muestra de 170 estudiantes, a quienes se aplicaron encuestas y entrevistas semiestructuradas. Los resultados evidenciaron que la inteligencia artificial era utilizada principalmente como herramienta de apoyo para la búsqueda de

información, la elaboración de actividades académicas y el refuerzo del aprendizaje. Asimismo, se identificó la necesidad de fortalecer la capacitación docente y el conocimiento sobre herramientas basadas en IA para su incorporación pedagógica. Este antecedente mantiene una relación directa con la presente investigación debido a que se desarrolla en el mismo cantón y aborda la integración de la inteligencia artificial en Educación General Básica, constituyendo un referente contextual para el análisis del uso de recursos apoyados en IA en el ámbito educativo local.

Bases Teóricas

Educación 3.0

La educación 3.0 constituye una perspectiva de transformación de los procesos educativos que busca superar modelos centrados principalmente en la transmisión uniforme de contenidos y avanzar hacia experiencias de aprendizaje centradas en las características y necesidades de los estudiantes. En este sentido, Paredes et al. (2021) señalan que las tecnologías digitales han generado transformaciones en las formas de enseñar y aprender, favoreciendo nuevas posibilidades para el desarrollo de los procesos educativos. Desde esta perspectiva, la incorporación de recursos tecnológicos puede contribuir a diversificar las experiencias de aprendizaje y responder a las demandas de los contextos educativos actuales.

Desde esta perspectiva, la Educación 3.0 se caracteriza por otorgar al estudiante una participación más activa dentro de su proceso formativo, mientras que el docente asume un papel de mediador y orientador del aprendizaje. La incorporación de tecnologías digitales permite diversificar las formas de presentar la información, desarrollar actividades interactivas y generar oportunidades para atender diferentes necesidades de aprendizaje. Por tanto, la tecnología no constituye el propósito central del proceso educativo, sino un recurso que adquiere sentido cuando responde a objetivos pedagógicos previamente establecidos.

Una característica relevante de este enfoque es la personalización del aprendizaje; Varona y Engel (2024), mediante una revisión sistemática, explican que las tecnologías digitales pueden mediar prácticas de personalización del aprendizaje, permitiendo adaptar determinadas actividades y contenidos a las características de los estudiantes y favoreciendo su participación en las decisiones relacionadas con su propio proceso de aprendizaje. En este sentido, la tecnología puede facilitar procesos de planificación, enseñanza y evaluación orientados a las necesidades de los

estudiantes, siempre que su incorporación se encuentre acompañada de una intencionalidad pedagógica definida.

Asimismo, la Educación 3.0 favorece la interacción y la participación del estudiante mediante el empleo de recursos digitales y estrategias que pueden complementar las actividades desarrolladas en el aula. La integración tecnológica permite ampliar las posibilidades de acceso a contenidos, recursos visuales y actividades interactivas, pero su valor educativo depende realmente de la manera en que el docente selecciona, adapta y utiliza dichos recursos de acuerdo con los objetivos de aprendizaje y las características del contexto. Berrocal y Ruiz (2023) destacan que los entornos virtuales pueden favorecer procesos de construcción compartida del conocimiento y aprendizaje colaborativo, especialmente cuando las tecnologías se incorporan dentro de propuestas pedagógicas que promueven la participación de los estudiantes.

En este marco, el papel del docente mantiene una importancia fundamental, debido a que la incorporación de tecnología requiere planificación, selección de recursos, acompañamiento y evaluación; por ello, la Educación 3.0 no supone sustituir la intervención docente por herramientas tecnológicas, sino incorporar estas herramientas dentro de una propuesta pedagógica intencional. Esta perspectiva resulta especialmente pertinente en contextos donde se busca promover aprendizajes activos, colaborativos y contextualizados. Jiménez et al. (2021) destacan la importancia de la competencia digital docente para integrar adecuadamente las tecnologías en la práctica educativa y responder a las necesidades de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales, la Educación 3.0 ofrece posibilidades para complementar las experiencias tradicionales mediante recursos digitales que permitan representar información, explorar contenidos y favorecer la participación de los estudiantes. En el caso del aprendizaje de la biodiversidad, estos recursos pueden emplearse como apoyo para presentar imágenes, situaciones, actividades y materiales que permitan abordar las características de los ecosistemas, la diversidad de especies y la importancia de su conservación. Por consiguiente, el empleo de tecnologías educativas puede constituir un recurso complementario para desarrollar experiencias de aprendizaje más dinámicas y favorecer la aproximación de los estudiantes a contenidos científicos.

En la presente investigación, la Educación 3.0 se comprende como un enfoque que articula el aprendizaje centrado en el estudiante, la participación activa, la mediación docente y la

incorporación intencional de recursos tecnológicos. Desde esta perspectiva, las herramientas basadas en inteligencia artificial se integraron como recursos de apoyo dentro de una planificación didáctica previamente diseñada para abordar contenidos relacionados con los ecosistemas, la biodiversidad y su conservación. De esta manera, la tecnología se concibe como un medio que complementa la acción pedagógica y no como un elemento autónomo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Inteligencia Artificial

Definiciones

La inteligencia artificial se entiende como un conjunto de programas y algoritmos diseñados para procesar información, analizar datos y realizar determinadas tareas mediante procedimientos computacionales. En el ámbito educativo, estas herramientas pueden utilizarse como recursos de apoyo para la organización y presentación de contenidos, así como para diversificar las experiencias de aprendizaje. De acuerdo con Guazha et al. (2025), la IA “se ha convertido en una herramienta fundamental al permitir la digitalización de contenidos educativos y la personalización del aprendizaje” (p. 10). Este aporte permite comprender que, en el contexto educativo, las herramientas basadas en IA pueden apoyar la adaptación de determinados recursos a las características y necesidades de los estudiantes.

En este sentido, las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden incorporarse en diferentes actividades educativas, como la presentación de contenidos, la elaboración de recursos y el apoyo a determinadas experiencias de aprendizaje. Su utilización requiere considerar los objetivos educativos y las características de los estudiantes, de manera que los recursos tecnológicos se integren como parte de una propuesta pedagógica y no como elementos independientes del proceso de enseñanza. Por ello, la selección y adaptación de estos recursos corresponde al docente, quien determina su pertinencia de acuerdo con el contexto educativo.

Desde una perspectiva pedagógica, la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial debe mantener como elemento central la participación y mediación docentes. Las herramientas que brinda la IA “ayuda a la construcción de vínculos de confianza con el alumnado, el proceso pedagógico centrado en las personas, donde la evaluación no sea un mecanismo de control, sino un proceso de aprendizaje en sí mismo” (Berrios & Márquez, 2025, p. 4). En consecuencia, el uso de estas herramientas requiere que el docente revise los recursos, valore

su pertenencia, realice las adaptaciones necesarias y los articule con las actividades planificadas, manteniendo su responsabilidad sobre las decisiones pedagógicas.

Asimismo, la utilización de inteligencia artificial en el ámbito educativo implica considerar aspectos relacionados con las competencias digitales, la ética, la privacidad y la protección de los estudiantes; su incorporación requiere un uso crítico y responsable que permita reconocer tanto sus posibilidades como sus limitaciones. En el contexto de esta investigación, la inteligencia artificial se comprende como un recurso tecnológico de apoyo para la elaboración de materiales didácticos, cuya utilización depende de la planificación, selección y mediación de la investigadora. De esta manera, no se atribuyen a la tecnología capacidades autónomas de enseñanza o aprendizaje, sino que se reconoce su función complementaria dentro del proceso educativo.

Potencial y Beneficios de la IA

La integración de herramientas basadas en inteligencia artificial en el ámbito educativo presenta diversas posibilidades para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. García et al. (2024) señalan que su incorporación puede contribuir a la personalización del aprendizaje y a la atención de diferentes necesidades y estilos de aprendizaje. En este sentido, estas herramientas pueden facilitar la adaptación de determinados contenidos y actividades a las características y ritmos de los estudiantes, favoreciendo experiencias educativas más diversificadas.

Asimismo, las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden constituir un apoyo para determinadas tareas relacionadas con la gestión educativa, la organización de información y el seguimiento de actividades. Su utilización puede facilitar procesos que requieren el manejo de información y permitir que el docente disponga de mayores oportunidades para concentrarse en la atención pedagógica. Sin embargo, estas posibilidades dependen de la manera en que los recursos sean seleccionados e incorporados dentro de la planificación educativa.

De igual modo, la incorporación de recursos tecnológicos basados en IA puede generar espacios de aprendizaje más interactivos cuando se articulan con actividades diseñadas de acuerdo con los objetivos educativos. Tapia (2024) manifiesta que las tecnologías basadas en IA ofrecen recursos interactivos, gamificación y retroalimentación inmediata, elementos que pueden contribuir a estimular el interés y la participación de los estudiantes. Por ello, su utilidad pedagógica no depende exclusivamente de la herramienta, sino de la estrategia mediante la cual el docente la incorpora al proceso de enseñanza.

Por otra parte, estos recursos pueden apoyar la atención a diferentes necesidades educativas mediante materiales accesibles y adaptaciones que consideren las características de los estudiantes. En consecuencia, las herramientas basadas en IA pueden constituir un recurso complementario para favorecer prácticas educativas inclusivas, siempre que su selección responda a las necesidades reales del contexto y se acompañe de una adecuada mediación docente.

Herramientas y Aplicaciones de la IA

La inteligencia artificial comprende diversas herramientas y aplicaciones que pueden incorporarse como recursos de apoyo en los procesos educativos. Estas incluyen plataformas digitales, sistemas de retroalimentación, recursos para la generación y adaptación de materiales, aplicaciones interactivas y herramientas que permiten desarrollar actividades relacionadas con la gamificación y el aprendizaje activo. Su utilización puede diversificar las experiencias educativas cuando se encuentra articulada con una planificación pedagógica.

Entre estas aplicaciones se encuentran las plataformas educativas que incorporan funciones basadas en IA para proporcionar retroalimentación y adaptar determinadas actividades de acuerdo con el ritmo de aprendizaje. Tapia (2024) menciona que “las herramientas de la IA son fundamentales para el crecimiento del aprendizaje de actividades académicas” (p. 28). Desde esta perspectiva, estos recursos pueden emplearse como apoyo para desarrollar actividades más dinámicas y favorecer la participación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, siempre bajo la orientación del docente.

Además, algunas herramientas pueden facilitar el acceso a recursos educativos adaptados a diferentes características y necesidades de los estudiantes. En determinados contextos, pueden emplearse recursos tecnológicos que incorporen funciones de apoyo para estudiantes con dificultades visuales, auditivas o de aprendizaje. No obstante, la pertinencia de estas aplicaciones debe valorarse considerando las condiciones específicas del grupo y evitando asumir que una determinada herramienta resulta adecuada para todos los estudiantes.

Por consiguiente, la selección de herramientas basadas en inteligencia artificial debe responder a criterios pedagógicos, tecnológicos y contextuales. Bustillos (2026) señala que la integración responsable de la IA implica seleccionar herramientas que complementen las prácticas pedagógicas, sin reemplazar el rol docente ni despersonalizar la enseñanza. En la presente investigación, esta consideración resulta relevante, debido a que los recursos elaborados con apoyo

de herramientas basadas en IA fueron seleccionados y adaptados antes de incorporarlos a las actividades planificadas.

Desafíos y Consideraciones Éticas en la Integración de la IA

La integración de estas herramientas en la educación también implica diversos desafíos relacionados con el acceso equitativo a la tecnología y las brechas digitales. Las diferencias en la disponibilidad de dispositivos, conectividad y recursos tecnológicos pueden generar desigualdades entre los estudiantes. Por esta razón, la incorporación de estas herramientas debe considerar las condiciones reales de acceso de la comunidad educativa y procurar que su utilización no genere nuevas formas de exclusión.

Otro aspecto relevante corresponde a la privacidad y protección de los datos personales; Jiménez et al. (2024) señalan que “se deben abordar desafíos éticos, morales y de privacidad al manejar datos personales” (p. 110). En consecuencia, el uso educativo de herramientas basadas en IA requiere prestar atención a la información que se proporciona a las plataformas, evitando compartir datos personales innecesarios y considerando las medidas de protección correspondientes.

La formación ética y digital de docentes y estudiantes constituye igualmente un aspecto necesario para una utilización responsable de estas tecnologías. García et al. (2024) destacan la importancia de desarrollar una cultura digital fundamentada en valores, de manera que la tecnología se utilice como apoyo al proceso educativo y no como sustituto de la intervención docente. En este sentido, los docentes requieren desarrollar criterios para valorar la pertinencia de las herramientas, reconocer posibles sesgos y revisar críticamente los recursos antes de incorporarlos a las actividades educativas.

Finalmente, el diseño y la implementación de recursos basados en IA deben considerar el contexto social, las características de los estudiantes y el papel central de la mediación docente. Un uso descontextualizado puede limitar el desarrollo de habilidades críticas y creativas o reducir la interacción pedagógica. Por ello, la incorporación de estas herramientas debe orientarse hacia experiencias educativas inclusivas, pertinentes y respetuosas de los derechos de los estudiantes.

Diseño Pedagógico para la Integración de la IA

El diseño pedagógico para la integración de herramientas basadas en inteligencia artificial requiere establecer una relación clara entre los recursos tecnológicos, las actividades de aprendizaje y los objetivos educativos. Jiménez et al. (2024) plantean que, para que la IA cumpla una función educativa pertinente, las actividades y recursos deben diseñarse pedagógicamente y mantener la mediación docente. Esto implica planificar experiencias en las que los recursos tecnológicos constituyan un apoyo y no el elemento central del proceso educativo.

Las estrategias didácticas pueden considerar diferentes características, ritmos y necesidades de los estudiantes, procurando generar experiencias inclusivas; en este marco, determinadas aplicaciones pueden utilizarse como apoyo para proporcionar retroalimentación, presentar información o desarrollar actividades adaptadas. Sin embargo, estas posibilidades requieren de una selección y supervisión docente que permita determinar su pertinencia para los objetivos de aprendizaje. Asimismo, el diseño pedagógico debe promover la alfabetización digital y el pensamiento crítico, de modo que los estudiantes desarrollen una relación reflexiva con la tecnología.

La formación del profesorado constituye otro elemento fundamental para una adecuada integración de estas herramientas. La falta de formación del profesorado “podría repercutir negativamente en el uso de nuevas herramientas tecnológicas para diseñar recursos digitales con contenidos actuales” (Ayuso del Puerto & Gutiérrez Esteban, 2022, p. 358). Por ello, la preparación docente debe contemplar aspectos técnicos, pedagógicos y éticos que permitan seleccionar, revisar, adaptar y utilizar los recursos tecnológicos de acuerdo con las particularidades del contexto educativo.

Finalmente, el diseño pedagógico debe contemplar procesos de seguimiento, evaluación y ajuste de las estrategias y recursos utilizados. La incorporación de herramientas basadas en IA requiere valorar su pertinencia durante el desarrollo de las actividades y realizar modificaciones cuando sea necesario. De esta manera, la tecnología se integra como un recurso complementario dentro de una planificación educativa orientada al desarrollo integral de los estudiantes, manteniendo la intervención docente como eje del proceso de enseñanza y aprendizaje.

La Biodiversidad

Definiciones

Mora et al. (2024), afirma que la biodiversidad se define como la variedad de organismos vivos, incluyendo plantas, animales, microorganismos y sus interacciones en los diferentes ecosistemas, que son importantes para la estabilidad y funcionamiento del planeta. En Ecuador, esta diversidad biológica es especialmente significativa, debido a que el país posee una de las mayores diversidades del mundo, con ecosistemas que rodean desde la costa hasta la Amazonia, proporcionando una riqueza ecológica única en el mundo. La biodiversidad es vitalmente crucial no solo desde la perspectiva ecológica, sino también económica, social y cultural, al ser la base principal para los ecosistemas que sostienen la vida humana, como la polinización, la regulación climática y la purificación del agua.

Por tanto, se puede afirmar que, reconociendo la biodiversidad como patrimonio estratégico, su conservación resulta imprescindible para el desarrollo sostenible, porque mantiene la funcionalidad de los ecosistemas y garantiza la provisión continua de recursos naturales renovables. Además, posee un valor cultural esencial, a causa de que se han desarrollado y preservado conocimientos ancestrales relacionados con el buen uso y manejo sostenible de la biodiversidad, integrando de esta manera los saberes que enriquecen la ciencia y la educación, esto evidencia que la biodiversidad es un aspecto fundamental en la identidad y el bienestar social ecuatoriano.

Por otra parte, Ávila et al. (2025) enfatizan que “el aprendizaje en ciencias naturales requiere activar habilidades cognitivas como la memoria, la percepción y el pensamiento lógico” (p. 148). Por lo tanto, el conocimiento y aprendizaje sobre biodiversidad fomentan una actitud de respeto y protección en la comunidad educativa, reconociendo la interdependencia entre los seres humanos y la naturaleza; por tal motivo, este aprendizaje debe ser contextualizado y activo, superando los métodos memorísticos para promover la reflexión crítica y el compromiso activo con la conservación ambiental. Así pues, la educación se convierte en una herramienta indispensable para sensibilizar y formar ciudadanos conscientes de su rol en cuanto a la preservación del patrimonio tanto natural como cultural.

Es decir que la biodiversidad en la educación está estrechamente vinculada a políticas y estrategias nacionales que reconocen su valor y fomentan su gestión sostenible; las acciones

educativas forman parte de estrategias más amplias que buscan aumentar los beneficios de la diversidad biológica y mejorar su planificación participativa, reforzando así las capacidades de las comunidades y estudiantes para proteger y aprovechar de manera responsable los recursos naturales.

Desafíos en la Enseñanza de la Biodiversidad en Educación

Aponte (2024) afirma que la enseñanza de la biodiversidad en la educación básica enfrenta varios desafíos que limitan su pertinencia y efectividad. Un importante obstáculo es la persistencia de métodos tradicionales basados en la memorización y transmisión pasiva de los contenidos, que de cierta forma dificultan el aprendizaje activo, significativo y contextualizado. En efecto, esto provoca desmotivación en los estudiantes, quienes no logran conectar el conocimiento sobre biodiversidad con su realidad cotidiana ni mucho menos con las problemáticas ambientales actuales.

Asimismo, la limitada formación docente en educación ambiental adecuada para las edades escolares tempranas representa una barrera importante para la integración efectiva de la biodiversidad en el currículo. Muchos docentes carecen de conocimientos suficientes y herramientas pedagógicas específicas para traducir conceptos ecológicos complejos en experiencias comprensibles y lúdicas, dificultando la apropiación real y la sensibilización ambiental entre los alumnos de nivel básico, siendo esta falta de preparación la que incide directamente en la calidad del proceso educativo.

Conviene remarcar que existen ciertas limitaciones prácticas, como la carencia de espacios verdes y recursos didácticos adecuados en muchas escuelas, primordialmente en zonas urbanas, lo que dificulta la realización de actividades territoriales o salidas pedagógicas para un buen aprendizaje experiencial. Como sostienen Ávila et al. (2025), la ausencia de estos elementos reduce las oportunidades de desarrollo de competencias ecológicas y sociales, además de limitar la participación activa y el vínculo emocional de los estudiantes con el entorno natural; esta situación ciertamente evidencia una brecha entre discursos y prácticas que reclama ser superada.

Por otra parte, otro desafío es la necesidad de superar el antropocentrismo curricular predominante para integrar una visión intercultural e interdisciplinaria que articule saberes ancestrales y científicos. Programas y proyectos educativos que vinculan el currículo formal con prácticas comunitarias y la experiencia directa con la biodiversidad han demostrado ser efectivos

para generar un aprendizaje significativo y sostenible; romper con esta fragmentación disciplinar es crucial para formar estudiantes con un pensamiento crítico y comprometido con la conservación y el desarrollo sostenible en Ecuador.

Estrategias Didácticas para el Aprendizaje de la Biodiversidad

Como sostienen Chiguanó et al. (2024), para mejorar el aprendizaje de la biodiversidad en la educación básica, es fundamental implementar estrategias didácticas activas y contextualizadas que permitan a los estudiantes asimilar los conocimientos mediante experiencias significativas. Las investigaciones muestran que la enseñanza basada en el aprendizaje en la naturaleza, junto con metodologías experienciales, propicia la observación, la manipulación y la experimentación directa; estos elementos fortalecen la comprensión profunda de conceptos ecológicos y, además, fomentan actitudes positivas hacia la preservación del medio ambiente. De esta manera, dichas estrategias trascienden la enseñanza tradicional basada en la memorización y promueven un aprendizaje interactivo y motivador.

Asimismo, el uso de tecnologías innovadoras, como las plataformas digitales, las simulaciones y realidad aumentada, ha demostrado ser eficaz para hacer la enseñanza de la biodiversidad resulte más atractiva y accesible para los estudiantes. Gracias a estas herramientas, es posible visualizar procesos ecológicos complejos, lo que favorece la comprensión de las relaciones ambientales y la interdependencia de los seres vivos; además, la combinación de recursos digitales con actividades prácticas consolida el compromiso emocional y cognitivo del alumnado, promoviendo así un aprendizaje integral, interdisciplinario y significativo.

Por otra parte, para fortalecer el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas, es fundamental que las estrategias didácticas incorporen enfoques participativos y basados en proyectos. En este sentido, la ejecución de proyectos relacionados con la biodiversidad local, los talleres de conservación, las visitas guiadas a áreas naturales y los debates grupales contribuyen a que los estudiantes interioricen la importancia de proteger la biodiversidad y asuman así roles activos en su entorno; al mismo tiempo, estas prácticas fortalecen la responsabilidad social y el sentido de pertenencia, aspectos esenciales para alcanzar el desarrollo sostenible. La educación sobre la biodiversidad debe integrar las dimensiones ecológicas, culturales y sociales asociadas, para promover una visión holística que reconozca la diversidad biológica como patrimonio natural y cultural.

En consecuencia, es fundamental romper con la educación tradicional y “adoptar un nuevo enfoque educativo que procure y fomente un genuino cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad, promoviendo un equilibrio económico, social y ecológico” (Borja et al., 2024, p. 180). En consecuencia, las estrategias didácticas deben incorporar contenidos que relacionen la biodiversidad con la identidad local y los saberes ancestrales, fortaleciendo el respeto, así como la conservación participativa; de este modo, el aprendizaje se transforma en un eje impulsor para la formación de ciudadanos comprometidos tanto con la sostenibilidad ambiental como con la justicia social.

Relación entre Educación Ambiental, Desarrollo Sostenible y Ciudadanía

La educación ambiental constituye un pilar esencial para alcanzar el desarrollo sostenible en el Ecuador, al fomentar en los estudiantes valores y actitudes que promueven la protección y el respeto por su entorno natural. De acuerdo con el Programa de Acción Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), adoptado por la UNESCO y comprometido por Ecuador, se enfatiza la importancia de integrar la relación entre los seres humanos y la naturaleza como ese núcleo básico del sistema educativo a nivel mundial para 2025; es esta integración la que favorece el desarrollo de una conciencia crítica y participativa que vincula el bienestar social con la conservación ambiental, con el propósito de garantizar el futuro de las generaciones presentes y venideras.

Además, Márquez et al. (2021) señalan que la educación ambiental promueve la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con prácticas sostenibles, las cuales generan un impacto favorable en la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento de los recursos naturales. En este contexto, el aprendizaje ambiental no se restringe únicamente a la transmisión de conocimientos; también impulsa la participación colaborativa y activa en iniciativas comunitarias, fortaleciendo el sentido de pertenencia, la solidaridad y la resiliencia social; esta interacción, tanto social como política, resulta determinante para construir modelos de desarrollo más equitativos y justos, capaces de responder a las necesidades locales y globales.

Desde una perspectiva pedagógica, vincular la educación ambiental con el desarrollo sostenible implica diseñar procesos educativos que integren saberes ancestrales y conocimientos científicos contemporáneos. Esta articulación propicia un aprendizaje contextualizado que responde a las particularidades culturales y ecológicas de Ecuador, reconocido por su riqueza

natural y su amplia diversidad cultural; en consecuencia, este enfoque fortalece las competencias ecológicas, ciudadanas y sociales de los estudiantes, preparándolos para ejercer una ciudadanía crítica y participativa que contribuya a las políticas públicas y a las acciones colectivas en favor de la sostenibilidad.

De modo que la relación entre educación ambiental, educación para el desarrollo sostenible y formación ciudadana se manifiesta en la promoción de la equidad, justicia ambiental y la responsabilidad comunitaria como principios orientadores para la construcción de un futuro sostenible; desde esta perspectiva, la educación no solo garantiza la adquisición de conocimientos, sino que también forma ciudadanos capaces de transformar su realidad mediante acciones conscientes y prácticas en sus contextos cotidianos; así, la educación se consolida como una herramienta estratégica para impulsar la transformación ambiental y social, encaminada hacia una sociedad más justa y sostenible.

Impacto y Resultados Esperados del Aprendizaje de la Biodiversidad

El aprendizaje significativo sobre la biodiversidad en el ámbito educativo genera impactos positivos en los conocimientos, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes frente al medio ambiente; las experiencias pedagógicas que integran metodologías exploratorias y activas permiten que los niños desarrollen una valoración más profunda de su entorno natural y de la riqueza biológica local, fortaleciendo el sentido de pertenencia y la responsabilidad ambiental. Diversas investigaciones realizadas en Ecuador evidencian que la implementación de proyectos educativos relacionados con la biodiversidad incrementa de forma significativa el nivel de conocimiento ambiental, así como la disposición de los estudiantes para involucrarse en acciones de conservación.

Los resultados esperados comprenden no solo el fortalecimiento de los conocimientos ecológicos, sino también el desarrollo de competencias sociales y habilidades críticas que favorecen una participación ciudadana responsable e informada. Según Montoya & Lucio (2025), el medio común para fomentar la conciencia humana es a través de la educación; dicho de otro modo, la educación en biodiversidad prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales actuales mediante la toma de decisiones responsables y la adopción de prácticas sostenibles en su vida diaria; además, la sensibilización respecto a la biodiversidad contribuye a

consolidar una cultura ambiental sólida que trasciende el contexto escolar e involucra a las familias y a la comunidad.

En consecuencia, el impacto de este aprendizaje también se evidencia en la consolidación de proyectos ambientales, tanto escolares como comunitarios, orientados al cuidado y la recuperación de los ecosistemas locales. En este contexto, la gestión participativa y colaborativa, sustentada en conocimientos científicos y saberes ancestrales, se convierte en una estrategia eficaz para promover cambios reales en los hábitos y en la relación con el entorno; a su vez, estos procesos fortalecen la corresponsabilidad en la protección del patrimonio natural y cultural, consolidando un compromiso social más amplio y permanente.

En síntesis, el aprendizaje sobre biodiversidad contribuye a la formación integral del estudiante, favoreciendo el desarrollo de valores éticos, la empatía hacia los demás seres vivos y la valoración de la diversidad cultural y natural como un bien común; desde esta perspectiva, la educación se consolida como un eje fundamental para formar ciudadanos críticos, responsables y con vocación de servicio, capaces de actuar como agentes de cambio en la construcción de sociedades más equitativas y sostenibles, tanto en Ecuador como a nivel mundial.

Bases Legales

La presente investigación se sustenta en el marco jurídico ecuatoriano relacionado con el derecho a la educación, el desarrollo integral de los estudiantes, la incorporación de conocimientos y tecnologías en el sistema educativo y la protección de los datos personales. En este sentido, la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece en su artículo 26 que la educación constituye un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Asimismo, el artículo 27 señala que la educación debe centrarse en el ser humano y orientarse hacia su desarrollo integral, promoviendo una formación participativa y de calidad.

De igual manera, el artículo 343 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece que el Sistema Nacional de Educación tiene como finalidad desarrollar las capacidades y potencialidades individuales y colectivas, posibilitando el aprendizaje y la generación y utilización de conocimientos, técnicas y saberes. Este principio se relaciona con la incorporación de recursos tecnológicos en los procesos educativos, siempre que estos se utilicen como medios para apoyar las experiencias de aprendizaje y respondan a las características y necesidades de los estudiantes.

Por su parte, la Ley Orgánica de Educación Intercultural establece que el Estado debe garantizar el derecho a la educación y generar las condiciones necesarias para asegurar la igualdad de oportunidades y el acceso a una educación de calidad. Asimismo, contempla entre las obligaciones estatales el mejoramiento continuo de la calidad educativa y el desarrollo de una educación integral, aspectos que respaldan la incorporación planificada de recursos y estrategias pedagógicas acordes con las transformaciones del contexto educativo (Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI], 2021).

Finalmente, debido a que la utilización de recursos tecnológicos en contextos educativos puede involucrar información relacionada con los estudiantes, resulta pertinente considerar la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Esta normativa tiene como finalidad garantizar el derecho a la protección de los datos personales y establece principios y obligaciones para su tratamiento. Por ello, el uso de recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial en el ámbito educativo debe realizarse de manera responsable, evitando la exposición innecesaria de información personal y respetando los derechos de los estudiantes (Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, 2021).

CAPÍTULO II

Marco Metodológico

El marco metodológico de una investigación es “el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado” (Azuero, 2019, p. 112). De modo que en esta sección se describen los procedimientos, métodos, técnicas e instrumentos empleados durante el proceso investigativo, de acuerdo con las características del estudio y los objetivos planteados. Esta delimitación permitió organizar el proceso investigativo desde la planificación de las actividades hasta la recopilación, análisis e interpretación de la información obtenida durante el desarrollo de la investigación, manteniendo coherencia entre el enfoque cualitativo, las técnicas utilizadas y los instrumentos seleccionados.

Paradigma

El paradigma adoptado en esta investigación fue el interpretativo, debido a que busca comprender los fenómenos educativos desde la perspectiva subjetiva y contextual de los participantes, priorizando la construcción de significados compartidos en el entorno natural; así lo enfatiza Dávila (2022). Este paradigma se orienta hacia la interpretación cualitativa de las experiencias y de las interacciones que se desarrollan en el contexto educativo, permitiendo considerar las particularidades del entorno y de los participantes.

En este estudio, el paradigma interpretativo permitió comprender las experiencias e interacciones que se presentaron durante el desarrollo de las actividades educativas, mediante la observación participante y la reflexión sobre las situaciones observadas. De esta manera, se favoreció una interpretación contextualizada de la información obtenida durante el proceso investigativo.

Enfoque de Investigación

El enfoque cualitativo se basa en la recolección y análisis de datos no numéricos con el fin de interpretar fenómenos en su entorno natural, enfatizando descripciones detalladas, significados subjetivos y procesos inductivos. Como sostienen Valle et al. (2022), este enfoque sigue un proceso emergente en el que las categorías analíticas se derivan de los propios datos, empleando técnicas como la triangulación para fortalecer la interpretación de la información; además, permite analizar fenómenos educativos desde las experiencias y significados construidos por los participantes.

En este estudio se adoptó el enfoque cualitativo debido a que permitió comprender las experiencias, interacciones y percepciones presentes durante el desarrollo de las actividades educativas. Asimismo, su flexibilidad metodológica permitió realizar ajustes de acuerdo con las situaciones observadas durante el proceso investigativo, favoreciendo un análisis contextualizado de la información obtenida.

Nivel de investigación

El nivel exploratorio, de acuerdo con Ramos (2020), se define como el tipo de investigación que tiene como objetivo investigar fenómenos poco estudiados con el fin de comprender mejor las variables involucradas sin intentar un análisis estadístico completo; esto permite realizar una aproximación inicial al fenómeno estudiado, identificar características relevantes y reconocer posibles líneas de desarrollo para futuras investigaciones.

Este nivel fue pertinente para explorar las experiencias e interacciones que se presentaron durante el desarrollo de las dinámicas educativas, permitiendo identificar aspectos relevantes del proceso de enseñanza y aprendizaje sin establecer relaciones causales entre las variables estudiadas. De este modo, se obtuvo una aproximación inicial y contextualizada al uso de herramientas basadas en inteligencia artificial en las actividades de Ciencias Naturales.

Tipo de Investigación

La investigación de campo consiste en establecer un vínculo directo con el entorno real de los fenómenos que se analizan, recolectando información en su contexto natural a través de la observación y la participación en el escenario estudiado (Sandoval, 2022). Este tipo de investigación permite obtener información directamente del contexto donde se desarrolla el fenómeno, considerando las características propias de la realidad educativa.

Para el presente estudio se optó por la investigación de campo por su concordancia con la observación participante y el desarrollo de las actividades en el aula, lo que permitió recopilar información directamente durante las sesiones realizadas con los estudiantes. De esta manera, se obtuvieron evidencias contextualizadas sobre las interacciones, experiencias y participación de los estudiantes durante las actividades educativas.

Investigación-acción participativa

La investigación-acción participativa constituye una metodología que articula la participación de los actores con la observación, reflexión y acción sobre una realidad determinada. En el ámbito educativo, permite relacionar el proceso investigativo con las acciones pedagógicas desarrolladas en el contexto donde se presenta el fenómeno estudiado (Rodelo et al., 2021).

En la presente investigación, este proceso permitió articular la observación de las experiencias de los estudiantes con la planificación y desarrollo de las actividades educativas. Por lo tanto, la planificación de las dinámicas se consideró parte de los instrumentos de investigación, debido a que contribuyó a organizar la acción pedagógica mediante la definición de objetivos, contenidos, actividades, recursos y momentos de evaluación que orientaron la intervención desarrollada en el aula.

Participantes

Los participantes constituyen el conjunto de individuos seleccionados por su relación directa con el fenómeno objeto de estudio, lo que favorece la aproximación a sus experiencias y al contexto natural donde se desarrolla la investigación (Hernández et al., 2014). En este tipo de estudios, la selección de los participantes responde a su relación directa con el fenómeno investigado y permite obtener información contextualizada para su posterior interpretación.

En el presente estudio, los participantes estuvieron constituidos por los estudiantes de quinto año de Educación General Básica (EGB) y la docente de aula de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”: 1 docente y 20 estudiantes, seleccionados intencionalmente por su participación directa en las dinámicas educativas desarrolladas durante la investigación. Se impulsaron intervenciones reflexivas durante las sesiones, mientras los estudiantes interactuaban colaborativamente en el aula, facilitando el registro de procesos motivados por la unidad didáctica. Esta composición cercana al contexto englobó matices emocionales y cognitivos emergentes, asegurando datos válidos para el análisis exploratorio.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Técnicas

En este estudio, la recolección de información se desarrolló mediante la participación activa en el aula, articulando la estrategia didáctica de intervención con las técnicas de recolección

de información cualitativa. Esta integración respondió al paradigma interpretativo y permitió observar las experiencias e interacciones desarrolladas durante las actividades educativas. La estrategia de intervención se implementó mediante dinámicas didácticas participativas planificadas en una unidad didáctica que integró herramientas basadas en inteligencia artificial para apoyar las actividades de aprendizaje (Rodelo et al., 2021). Estas dinámicas permitieron desarrollar las actividades en el contexto real del aula y establecer las condiciones necesarias para la observación y registro de la información.

La principal técnica de recolección de información fue la observación participante, mediante la cual se registraron los comportamientos, las interacciones y las respuestas de los estudiantes durante el desarrollo de las sesiones (Navarrete et al., 2025). Esta técnica se complementó con los instrumentos previamente definidos, permitiendo organizar la información para su posterior análisis e interpretación cualitativa.

Instrumentos

En el desarrollo de la investigación se seleccionaron cinco instrumentos de recolección de información que se adaptaron al enfoque cualitativo. La unidad didáctica se incorporó como instrumento dentro del proceso de investigación-acción participativa, debido a que permitió organizar la acción pedagógica mediante la planificación de objetivos, contenido, actividades, recursos y evaluaciones formativas. De esta manera, la planificación orientó el desarrollo de las dinámicas educativas y permitió mantener una organización sistemática de las actividades realizadas (Hernández et al., 2020).

De acuerdo con Rodrigues (2023), un cuestionario es una herramienta utilizada para recoger información mediante preguntas diseñadas según los objetivos de una investigación. Por ello, los cuestionarios dirigidos a la docente y a los estudiantes fueron utilizados para recoger información sobre las experiencias, percepciones y valoraciones relacionadas con las actividades desarrolladas y el uso de recursos tecnológicos durante el proceso educativo. Asimismo, permitieron contrastar las perspectivas de los participantes como parte del análisis cualitativo.

La tabla de observación categorizada, distribuida en columnas específicas de categorías establecidas, contuvo observaciones descriptivas sobre conductas y acontecimientos, además de categorías analíticas utilizadas para organizar la información cualitativa. Este instrumento permitió

recopilar datos de forma ordenada a lo largo de las actividades educativas y reconocer situaciones relevantes que surgieron durante el desarrollo de las sesiones.

La lista de cotejo permite registrar la presencia o ausencia de indicadores específicos establecidos para las dinámicas educativas, proporcionando un registro sistemático que complementa las observaciones descriptivas (González & Sosa, 2020). Este instrumento permitió registrar aspectos como el cumplimiento de objetivos, el nivel de participación, la utilización de recursos y las manifestaciones de aprendizaje observadas durante las actividades.

Validez

En la presente investigación, la validez de los instrumentos de recolección de información se estableció mediante la revisión realizada por expertos en el tema, quienes evaluaron aspectos como la pertinencia del contenido, la claridad metodológica, la adecuación al paradigma interpretativo y la correspondencia con los objetivos en la investigación. La validación permitió verificar la pertinencia de los instrumentos antes de su aplicación.

Como sostienen Bazurto et al. (2023), en la investigación cualitativa, la validez se relaciona con la precisión y pertinencia de los instrumentos para abordar el fenómeno que se desea investigar, contribuyendo a la credibilidad de los hallazgos. En este estudio, la revisión por expertos permitió fortalecer la adecuación de los instrumentos utilizados para recopilar información en el contexto educativo seleccionado.

Análisis de los datos

La información obtenida mediante la tabla de observación categorizada, la lista de cotejo, la unidad didáctica y los cuestionarios aplicados a la docente y a los estudiantes fue organizada y analizada mediante un proceso cualitativo temático, estructurado en categorías de análisis. La información fue interpretada considerando los objetivos de investigación y los elementos establecidos en el marco teórico, permitiendo contrastar las evidencias obtenidas mediante los diferentes instrumentos y participantes para construir una interpretación contextualizada de los resultados.

Como parte del proceso de análisis, la información fue sistematizada mediante códigos derivados de las categorías establecidas. Estos códigos permitieron identificar y agrupar aspectos relevantes presentes en las situaciones observadas y en las respuestas obtenidas mediante los

diferentes instrumentos, facilitando la organización e interpretación de los datos. Posteriormente, los resultados fueron relacionados con los objetivos de la investigación y los fundamentos teóricos considerados en el estudio.

La triangulación de la información se realizó mediante el contraste de los datos obtenidos a través de los diferentes instrumentos y participantes. Para ello, se compararon las observaciones registradas durante las actividades, los resultados de la lista de cotejo y las respuestas obtenidas mediante los cuestionarios aplicados a los estudiantes y a la docente. Este contraste permitió identificar coincidencias y diferencias entre las fuentes de información, relacionarlas con las categorías y códigos establecidos y sustentar la discusión y las conclusiones de acuerdo con los objetivos de investigación.

CAPÍTULO III

Resultados

Resultados de la Tabla de Observación Categorizada

Dimensión	Categoría	Observación	Código
Dimensión cognitiva	Clasificación de seres vivos	Durante las actividades de agrupación y clasificación, se evidenció que los estudiantes establecieron relaciones entre las características y funciones de los seres vivos dentro del ecosistema. La argumentación de sus respuestas mediante ejemplos obtenidos de las imágenes y materiales utilizados permitió interpretar que la clasificación realizada no respondió únicamente al reconocimiento de conceptos, sino a la comprensión de las funciones que desempeña cada organismo en el equilibrio ecosistémico.	Clasificación funcional
	Comprensión del ecosistema	Las intervenciones realizadas durante el análisis de las imágenes permitieron evidenciar que los estudiantes construyeron relaciones entre los seres vivos y el ambiente donde habitan, reconociendo la interdependencia existente entre ellos. Asimismo, las explicaciones emitidas reflejaron una comprensión inicial sobre las consecuencias que genera la alteración o ausencia de determinados organismos dentro del ecosistema.	Interdependencia ecosistémica
Dimensión ambiental	Conciencia ambiental	Las actividades de reflexión permitieron interpretar que los estudiantes desarrollaron una mayor sensibilización frente a las problemáticas ambientales, al reconocer el impacto de las acciones humanas sobre los ecosistemas y expresar la necesidad de conservarlos como condición para el mantenimiento de la vida de las especies.	Impacto humano

	Protección de especies	Las respuestas proporcionadas durante las discusiones evidenciaron que los estudiantes relacionaron la contaminación, la tala indiscriminada y la caza con la pérdida de biodiversidad. Además, las propuestas planteadas reflejaron una comprensión sobre la importancia de implementar acciones orientadas a la protección de las especies y la conservación de sus hábitats naturales.	Acciones de conservación
Dimensión participativa	Trabajo colaborativo	La interacción desarrollada durante la construcción de la maqueta permitió interpretar que el trabajo colaborativo favoreció procesos de intercambio de ideas, distribución de responsabilidades y toma conjunta de decisiones, fortaleciendo la construcción colectiva del aprendizaje alrededor de los ecosistemas.	Colaboración grupal
Dimensión de comunicación creativa	Expresión oral	La participación de los estudiantes en los espacios de dialogo permitió evidenciar que lograron comunicar y argumentar sus ideas utilizando conceptos relacionados con la clasificación de los seres vivos, las problemáticas ambientales y las acciones necesarias para la conservación de los ecosistemas, reflejando una apropiación progresiva de los contenidos trabajados.	Argumentación oral
	Representación gráfica	Las producciones graficas elaboradas por los estudiantes evidenciaron que la representación visual constituyo una estrategia para organizar y expresar los conocimientos construidos durante las actividades, permitiendo identificar adecuadamente la función de productores, consumidores y descomponedores dentro del ecosistema.	Representación conceptual
Dimensión tecnológica	Uso de imágenes IA	La utilización de imágenes elaboradas con apoyo de inteligencia artificial permitió observar procesos de comparación entre ecosistemas saludables y alterados.	Interpretación visual

	Uso de tarjetas IA	El empleo de tarjetas elaboradas con apoyo de inteligencia artificial permitió observar que los estudiantes establecieron relaciones entre los organismos y las funciones que cumplen dentro del ecosistema. Las clasificaciones realizadas mostraron participación activa durante la actividad y permitieron identificar la comprensión de los conceptos trabajados.	Clasificación funcional
	Uso de cuento IA	La narrativa elaborada con apoyo de inteligencia artificial permitió observar que los estudiantes relacionaron el deterioro ambiental con determinadas acciones humanas y reconocieron sus consecuencias sobre el equilibrio de los ecosistemas. Las reflexiones expresadas durante la actividad mostraron interés por la conservación de la biodiversidad.	Relación acción-consecuencia
	Uso de cartel IA para la construcción del conocimiento	La organización de productores, consumidores y descomponedores mediante un cartel elaborado con apoyo de inteligencia artificial permitió observar la estructuración visual de los contenidos y la participación de los estudiantes durante la actividad colaborativa.	Organización conceptual
	Uso de imágenes IA de animales para la maqueta	Durante la elaboración de la maqueta, la incorporación de imágenes de animales elaboradas con apoyo de inteligencia artificial permitió observar que los estudiantes relacionaron los organismos con su hábitat y con la función ecológica que representan dentro del ecosistema.	Relación organismo-hábitat
Dimensión actitudinal	Interés y participación	La actitud asumida por los estudiantes durante las actividades permitió interpretar que las estrategias implementadas favorecieron una implicación constante en el proceso de aprendizaje. La disposición para participar, colaborar y compartir ideas reflejó un compromiso sostenido con las experiencias desarrolladas,	Implicación activa

		evidenciando una motivación que trascendió el cumplimiento de las tareas propuestas.	
--	--	--	--

Resultados de la Lista de Cotejo

Nombre del docente evaluador: Lic. Wendy Párraga

Fecha: 29 de mayo de 2026

Estudiantes 5° EGB: 20 Docente: 1

Categoría	Criterios de evaluación	Si	No	Observación
Clasificación de seres vivos	Orienta adecuadamente actividades para que los estudiantes identifiquen productores, consumidores y descomponedores.	x		Desarrolló actividades dinámicas que permitieron a los estudiantes identificar y clasificar correctamente productores, consumidores y descomponedores mediante el uso de tarjetas e imágenes.
Comprensión del ecosistema	Explica y guía la comprensión de las relaciones entre seres vivos y ambiente.	x		Se evidenció una adecuada explicación de la relación entre los seres vivos y su ambiente. Los estudiantes participaron activamente en el análisis de las imágenes presentadas.
Conciencia ambiental	Promueve el análisis de problemas ambientales y sus consecuencias.	x		Promovió la reflexión sobre las consecuencias de las acciones humanas en los ecosistemas, favoreciendo el desarrollo de una actitud de cuidado ambiental.
Protección de especies	Fomenta propuestas y reflexiones sobre el cuidado del ecosistema y especies.	x		Fomentó la participación de los estudiantes mediante preguntas y actividades orientadas a identificar causas de la extinción de especies y posibles acciones de protección.
Trabajo colaborativo	Organiza y favorece el trabajo grupal y la construcción de la maqueta.	x		Organizó adecuadamente actividades grupales, especialmente durante la construcción de la maqueta, favoreciendo la cooperación y participación estudiantil.
Expresión oral	Incentiva la participación y expresión de ideas en los estudiantes.	x		Incentivó la intervención de los estudiantes mediante preguntas abiertas, permitiendo que expresaran sus ideas opiniones sobre los temas abordados.
Representación gráfica	Orienta adecuadamente actividades de dibujo y representación visual.	x		Orientó correctamente la actividad de dibujo, verificando que los estudiantes relacionaran sus

				representaciones con los conceptos trabajados.
Uso de imágenes IA	Emplea imágenes generadas con IA como apoyo didáctico pertinente.	x		Integró imágenes generadas con inteligencia artificial de manera pertinente para ejemplificar ecosistemas saludables y alterados, facilitando la comprensión de los contenidos.
Uso de tarjetas IA	Utiliza tarjetas generadas con IA para favorecer actividades interactivas de aprendizaje.	x		Implementó tarjetas generadas con inteligencia artificial en la actividad “¿Quién soy en el ecosistema?”, promoviendo la participación activa y facilitando la clasificación de productores, consumidores y descomponedores mediante una dinámica interactiva.
Uso de cuento IA	Emplea cuentos generados con IA para contextualizar y reforzar contenidos educativos.	x		Utilizó un cuento generado con inteligencia artificial para introducir la temática de la conservación de los ecosistemas, favoreciendo la reflexión de los estudiantes sobre las consecuencias del deterioro ambiental y la extinción de especies.
Uso de cartel IA para la construcción del conocimiento	Utiliza recursos visuales generados con IA para promover la construcción del conocimiento.	x		Empleo un cartel elaborado con apoyo de inteligencia artificial para organizar visualmente los conceptos de productores, consumidores y descomponedores promoviendo la participación y construcción conjunta del aprendizaje.
Uso de imágenes IA de animales para la maqueta	Integra imágenes generadas con IA como recurso de apoyo para actividades prácticas de aprendizaje.	x		Incorporó imágenes de animales generadas con inteligencia artificial para la elaboración de la maqueta del ecosistema, permitiendo a los estudiantes ubicar los organismos según su función y características dentro del entorno representado.
Interés y participación	Motiva y mantiene el interés de los estudiantes durante la clase.	x		Mantuvo un ambiente motivador durante las sesiones, logrando la participación activa y el interés de la mayoría de los estudiantes.

Resultados de la Entrevista Aplicada a la Docente de Aula

Fecha: 29 de mayo de 2026		Hora: 12:00 pm	Informe clave
Lugar: El Carmen – Parroquia San Pedro de Suma			
N°	Información suministrada	Códigos	
1	Investigadora: ¿Cómo suele enseñar los temas	Uso de estrategias didácticas participativas	
2	relacionados con los ecosistemas y la biodiversidad en sus		
3	clases?		
4	Docente: Generalmente enseño estos temas mediante	Promoción de la conciencia ambiental	
5	explicaciones apoyadas con imágenes, ejemplos de la vida		
6	cotidiana y actividades participativas que permitan a los		
7	estudiantes comprender la importancia de los ecosistemas y	Diversidad de recursos didácticos	
8	la biodiversidad. También promuevo espacios de reflexión		
9	sobre el cuidado del ambiente y la conservación de las		
10	especies.	Apoyo al aprendizaje mediante recursos educativos	
11	Investigadora: ¿Qué tipo de recursos utiliza con mayor		
12	frecuencia en sus clases de Ciencias Naturales? (Ejemplo:		
13	libros, imágenes, videos, material concreto, etc.)	Integración ocasional de tecnología educativa	
14	Docente: Utilizo principalmente libros de texto, videos		
15	educativos, laminas didácticas, imágenes y recursos		
16	digitales disponibles en la institución. Estos materiales me	Imágenes y análisis de contenidos mediante IA	
17	permiten facilitar la comprensión de los contenidos y		
18	favorecen la participación de los estudiantes.		
19	Investigadora: ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas	Conocimientos básicos sobre ecosistemas	
20	tecnológicas (computadora, proyector, videos, plataformas		
21	digitales) en sus clases?		
22	Docente: A veces. La disponibilidad de recursos		
23	tecnológicos en la institución permite su uso ocasional para		
24	complementar las actividades de enseñanza y aprendizaje.		
25	Investigadora: ¿Ha utilizado herramientas de inteligencia		
26	artificial (por ejemplo, generación de imágenes, asistencias		
27	virtuales) para enseñar contenidos de Ciencias Naturales?		
28	Si su respuesta es sí, ¿cómo las ha utilizado?		
29	Docente: Sí, he utilizado imágenes generadas mediante		
30	inteligencia artificial para presentar ejemplos visuales		
31	relacionados con ecosistemas, animales y problemáticas		
32	ambientales. Estos recursos resultan atractivos para los		
33	estudiantes y facilitan la observación y análisis de		
34	situaciones relacionadas con los contenidos curriculares.		
35	Investigadora: Según su criterio, ¿qué nivel de		
36	conocimiento tienen sus estudiantes sobre los ecosistemas		
37	y la biodiversidad? Explique brevemente.		
38	Docente: Los estudiantes poseen conocimientos básicos		
39	sobre los ecosistemas, los seres vivos y la importancia de la		
40	biodiversidad. Sin embargo, aún requieren fortalecer		

41	algunos conceptos específicos y desarrollar una	Necesidad de fortalecimiento conceptual
42	comprensión más profunda sobre las relaciones entre los	
43	organismos y las acciones necesarias para la conservación	Beneficios educativos de la IA
44	del ambiente.	
45	Investigadora: ¿Considera que el uso de herramientas	
46	tecnológicas e inteligencia artificial mejora el aprendizaje	
47	de los estudiantes?	
48	Docente: Sí, considero que estas herramientas contribuyen	
49	significativamente al aprendizaje porque permiten	
50	presentar los contenidos de forma más visual, dinámica e	
51	interactiva. Además, aumentan la motivación de los	
52	estudiantes y facilitan la comprensión de temas que pueden	
53	resultar abstractos cuando se enseñan únicamente mediante	
54	explicaciones tradicionales.	

Resultados del Cuestionario Aplicado a los Estudiantes

Pregunta 1. ¿Cuál fue la idea o el tema más importante que aprendió en estos 2 días?

Las respuestas de los estudiantes se relacionaron principalmente con la clasificación de los seres vivos, los ecosistemas, la biodiversidad y el cuidado del ambiente. Algunos estudiantes señalaron aprendizajes específicos como “Aprendí que hay productores, consumidores y descomponedores”, “Aprendí sobre los ecosistemas” y “Aprendí sobre la biodiversidad”. También se identificaron respuestas relacionadas con la importancia de los seres vivos, las plantas, los animales y la conservación de los ecosistemas. En conjunto, las respuestas permiten identificar que los estudiantes reconocieron diferentes contenidos abordados durante las actividades, especialmente aquellos relacionados con la organización de los ecosistemas y la importancia de conservar la biodiversidad.

Pregunta 2. ¿Qué actividad o material de los que hemos usado le ayudó más a entender el tema? ¿Por qué?

Los estudiantes mencionaron diferentes recursos y actividades; entre las respuestas se encuentran “Las imágenes porque entendí más rápido”, “La maqueta porque pude participar”, “Las tarjetas porque me ayudaron a entender”, “La historia porque me llamó la atención” y “El trabajo en grupo porque todos ayudamos”; también se mencionaron el dibujo, la explicación y otras actividades grupales. Estas respuestas permiten identificar que los estudiantes valoraron especialmente los recursos visuales y las actividades prácticas y colaborativas como parte de las experiencias desarrolladas durante las sesiones.

Pregunta 3. ¿Para qué cree que le servirá lo aprendido en estos 2 días en su vida diaria o en otros temas?

Las respuestas estuvieron relacionadas principalmente con el cuidado y respeto de la naturaleza, la protección de los animales, el aprendizaje de Ciencias Naturales y la aplicación de los conocimientos en situaciones escolares. Entre las respuestas se encuentran “Me servirá para cuidar la naturaleza”, “Me servirá para cuidar el ambiente”, “Me servirá para proteger a los animales” y “Me servirá para las clases de Ciencias”. Por tanto, las respuestas muestran que los estudiantes relacionaron los contenidos trabajados con acciones de cuidado ambiental y con futuros aprendizajes dentro de la asignatura.

Pregunta 4. Si pudiera pedir que le explicaran algo de nuevo, ¿qué parte del tema elegirías y por qué?

Las respuestas mostraron interés por continuar aprendiendo sobre animales, plantas, ecosistemas, biodiversidad y otros aspectos relacionados con la naturaleza. Algunos estudiantes expresaron: “Me gustaría aprender más sobre los animales”, “Me gustaría saber más sobre los ecosistemas”, “Me gustaría conocer más ejemplos de ecosistemas” y “Me gustaría conocer otros ecosistemas”. Estas respuestas permiten identificar una disposición favorable hacia la continuidad del aprendizaje de contenidos relacionados con la biodiversidad y los ecosistemas.

Discusión

Los hallazgos de la presente investigación permiten interpretar que la integración de recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial en la enseñanza de la biodiversidad, desde los principios de la Educación 3.0, se relacionó con experiencias de aprendizaje en las que los estudiantes participaron activamente en procesos de comprensión, reflexión, colaboración y comunicación. Los recursos apoyados en inteligencia artificial funcionaron como materiales complementarios dentro de una planificación y mediación docente, aspecto que también se refleja en los códigos “Uso de estrategias didácticas participativas”, “Diversidad de recursos didácticos” y “Apoyo al aprendizaje mediante recursos educativos” identificados en las respuestas de la docente.

En cuanto a la dimensión cognitiva, los resultados evidenciaron que los estudiantes relacionaron los conceptos científicos con las actividades desarrolladas durante las sesiones. Esto

se refleja en expresiones como “Aprendí cómo clasificar a los seres vivos”, que permiten reconocer la comprensión de contenidos relacionados con la clasificación y función de los organismos dentro de los ecosistemas, aspecto representado mediante los códigos “Clasificación funcional” e “Interdependencia ecosistémica”. Estos resultados coinciden con Chiguano et al. (2024), quienes destacan que las estrategias didácticas activas pueden favorecer aprendizajes significativos; en el presente estudio, tales estrategias se complementaron con recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial para facilitar la observación, el análisis y la argumentación de fenómenos relacionados con la biodiversidad.

De este modo, los hallazgos permiten problematizar lo planteado por Aponte (2024), quien atribuye las dificultades en el aprendizaje de la biodiversidad al predominio de metodologías tradicionales. Si bien esta investigación coincide en que dichas metodologías limitan la comprensión de los contenidos, los resultados sugieren que la transformación del aprendizaje no depende exclusivamente del cambio metodológico, sino de la calidad de la mediación pedagógica. Esta interpretación se relaciona con los códigos “Necesidad de fortalecimiento conceptual” y “Uso de estrategias didácticas participativas”, que permiten reconocer la importancia de acompañar el desarrollo de los contenidos mediante estrategias que favorezcan la participación y la comprensión.

Respecto a la dimensión ambiental, los resultados permiten interpretar que las actividades desarrolladas estuvieron relacionadas con la reflexión sobre las consecuencias de las acciones humanas en los ecosistemas. Las respuestas de los estudiantes, como “Aprendí que no debemos contaminar”, “Me servirá para cuidar la naturaleza” y “Aprendí que debemos cuidar la biodiversidad”, muestran que los contenidos científicos fueron vinculados con actitudes de responsabilidad hacia el entorno, aspecto que se refleja en los códigos “Impacto humano”, “Acciones de conservación” y “Relación acción-consecuencia”. Márquez et al. (2021) sostienen que la educación ambiental promueve comportamientos responsables; en este estudio, las actividades y recursos utilizados permitieron abordar las problemáticas ambientales mediante situaciones cercanas a la realidad de los estudiantes.

Asimismo, las respuestas obtenidas muestran interés por continuar explorando temas relacionados con la naturaleza. Expresiones como “Me gustaría aprender más sobre la naturaleza” y “Me gustaría conocer otros ecosistemas” permiten identificar una disposición favorable hacia futuros aprendizajes relacionados con el ambiente, vinculada con los códigos “Promoción de la

conciencia ambiental” e “Implicación activa”. Este resultado complementa los estudios revisados al mostrar que las estrategias didácticas apoyadas en recursos elaborados con inteligencia artificial pueden incorporarse en experiencias contextualizadas y participativas orientadas al aprendizaje ambiental.

En cuanto a la dimensión participativa, los resultados permiten identificar la presencia de interacción y colaboración entre los estudiantes durante las actividades desarrolladas; comentarios como “La maqueta porque pude participar”, “El trabajo en grupo porque todos ayudamos” y “Me gustaría hacer más actividades así” muestran la valoración positiva de las actividades grupales y el intercambio de ideas, aspectos representados mediante los códigos “Colaboración grupal” e “Implicación activa”. Estos resultados coinciden con lo planteado por Borja et al. (2024), quienes destacan la importancia del aprendizaje colaborativo. En el presente estudio, los recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial se utilizaron como elementos complementarios dentro de actividades que mantuvieron la interacción entre docente y estudiantes.

En relación con la dimensión creativa, los resultados permiten interpretar que los estudiantes expresaron y organizaron sus conocimientos mediante formas de comunicación oral y gráfica. La elaboración de dibujos, la construcción de la maqueta y los espacios de diálogo permitieron que explicaran con sus propias palabras aspectos relacionados con la biodiversidad y los ecosistemas, lo que se relaciona con los códigos “Argumentación oral”, “Representación conceptual” e “Interpretación visual”. Expresiones como “Ahora entiendo por qué desaparecen algunos animales” y “Aprendí que cada ser vivo tiene una función” muestran que los estudiantes relacionaron los contenidos científicos con situaciones concretas y comunicaron dichas relaciones desde su propia comprensión.

La dimensión tecnológica permitió identificar que los recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial fueron utilizados como materiales complementarios dentro de la propuesta didáctica. Las respuestas de los estudiantes, como “Las imágenes porque entendí más rápido”, “Las tarjetas porque me ayudaron a entender”, “La historia porque me llamó la atención” y “Me gustó aprender con las imágenes”, muestran una valoración positiva de los recursos visuales y narrativos utilizados durante las actividades, relacionados con los códigos “Interpretación visual”, “Clasificación funcional” y “Apoyo al aprendizaje mediante recursos educativos”.

Aunque Chiguano et al. (2024) destacan el potencial de las tecnologías emergentes para favorecer el aprendizaje, los resultados de esta investigación permiten interpretar que la utilidad pedagógica de estos recursos estuvo relacionada con la manera en que fueron incorporados dentro de las actividades. En este estudio, las imágenes, tarjetas, narrativas y otros materiales fueron utilizados para apoyar la observación, clasificación, análisis y reflexión, aspectos relacionados con los códigos “Interpretación visual”, “Clasificación funcional”, “Relación acción-consecuencia” y “Organización conceptual”, por lo que su utilización estuvo acompañada de una planificación y mediación docente.

En relación con la dimensión actitudinal, los resultados permiten identificar una valoración positiva de los estudiantes hacia las actividades desarrolladas y hacia el aprendizaje relacionado con la biodiversidad. Los estudiantes manifestaron interés por continuar aprendiendo sobre la naturaleza, como se refleja en expresiones tales como “Me gustaría aprender más sobre la naturaleza”, “La maqueta fue la actividad que más me gustó” y “Aprendí que debemos cuidar la biodiversidad”. Estos resultados coinciden con Montoya & Lucio (2025), quienes sostienen que la educación contribuye al desarrollo de actitudes responsables frente al ambiente; en este estudio, las actividades permitieron que los estudiantes observaran, dialogaran, crearan y reflexionaran sobre situaciones relacionadas con su entorno, aspecto vinculado con los códigos “Implicación activa” y “Promoción de la conciencia ambiental”.

De manera general, los resultados permiten interpretar que las dimensiones analizadas estuvieron relacionadas durante el desarrollo de las actividades; la comprensión de los contenidos científicos se vinculó con la reflexión ambiental, la participación y la comunicación entre los estudiantes, mientras que los recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial se incorporaron como materiales complementarios dentro de las actividades. Los códigos “Clasificación funcional”, “Acciones de conservación”, “Colaboración grupal”, “Argumentación oral”, “Interpretación visual” e “Implicación activa” permiten evidenciar esta articulación. Desde esta perspectiva, los hallazgos muestran que el aprendizaje de la biodiversidad estuvo relacionado con la articulación entre metodologías activas, recursos didácticos y mediación docente, más que con la incorporación aislada de una determinada tecnología.

En relación con el objetivo general, los resultados evidenciaron que los recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial funcionaron como materiales complementarios dentro de

actividades participativas y mediadas por la docente. Los códigos “Clasificación funcional”, “Interdependencia ecosistémica”, “Interpretación visual”, “Organización conceptual” e “Implicación activa” muestran que estos recursos se relacionaron con procesos de comprensión, organización y participación durante el aprendizaje. Estos hallazgos se relacionan con García Peñalvo et al. (2024), quienes analizan la transformación de los procesos educativos ante los avances de la inteligencia artificial generativa, destacando la necesidad de considerar su incorporación dentro de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.

Respecto al primer objetivo específico, los resultados mostraron la presencia de actividades participativas, diversidad de recursos y oportunidades para que los estudiantes construyeran y comunicaran sus aprendizajes. Los códigos “Uso de estrategias didácticas participativas”, “Diversidad de recursos didácticos”, “Colaboración grupal”, “Argumentación oral” e “Implicación activa” permiten reconocer estas características en las actividades desarrolladas. Esta interpretación se relaciona con Ayuso del Puerto y Gutiérrez Esteban (2022), quienes abordan la inteligencia artificial como recurso educativo y resaltan la importancia de su incorporación dentro de procesos formativos orientados a responder a las nuevas necesidades educativas.

En cuanto al segundo objetivo específico, los resultados evidenciaron que los estudiantes relacionaron los contenidos científicos con las consecuencias de las acciones humanas y con la necesidad de proteger los ecosistemas. Los códigos “Impacto humano”, “Acciones de conservación”, “Relación acción-consecuencia” y “Promoción de la conciencia ambiental” respaldan esta interpretación. En este sentido, los hallazgos se relacionan con Montoya y Lucio (2025), quienes analizan la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de Ciencias Naturales, lo que permite considerar que estos recursos pueden apoyar experiencias de aprendizaje vinculadas con contenidos científicos cuando son incorporados mediante una orientación pedagógica definida.

En relación con el tercer objetivo específico, los resultados permitieron identificar posibilidades concretas de utilización de estos recursos dentro de las actividades desarrolladas. Los códigos “Interpretación visual”, “Clasificación funcional”, “Organización conceptual”, “Relación organismo-hábitat” y “Relación acción-consecuencia” evidenciaron que los materiales utilizados apoyaron diferentes procesos de aprendizaje relacionados con la biodiversidad. Estos resultados guardan relación con Guazha et al. (2025), quienes abordan la inteligencia artificial

como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, reforzando la pertinencia de integrar este tipo de recursos mediante estrategias planificadas y acordes con los propósitos educativos.

Finalmente, esta investigación aporta evidencias que complementan los estudios previos sobre la integración de recursos basados en inteligencia artificial en la Educación 3.0, al mostrar que su utilización puede incorporarse a actividades orientadas a la comprensión conceptual, la reflexión ambiental, la colaboración y la comunicación cuando responde a propósitos pedagógicos definidos. Asimismo, las respuestas de los estudiantes permitieron conocer cómo valoraron estas experiencias desde su propia perspectiva, mientras que los códigos identificados en los diferentes instrumentos permitieron organizar e interpretar estos hallazgos. En consecuencia, los hallazgos sugieren que los recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial pueden constituir un recurso pedagógico complementario para la enseñanza de las ciencias naturales, siempre que su incorporación se encuentre sustentada en estrategias didácticas activas, contextualizadas y mediadas por el docente.

CAPÍTULO IV

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En relación con el objetivo general, se concluye que la integración de recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial, articulada con los principios de la Educación 3.0, favoreció el desarrollo de experiencias de aprendizaje orientadas a la comprensión de la biodiversidad. La propuesta permitió integrar recursos didácticos, estrategias participativas y mediación docente en un proceso que involucró la comprensión conceptual, la reflexión ambiental, la participación y la comunicación de los estudiantes. En este sentido, se reconoce que el aporte de la inteligencia artificial en el contexto estudiado estuvo determinado por su integración pedagógica y por la intencionalidad con la que fueron utilizados los recursos.

Respecto al primer objetivo específico, se concluye que la Educación 3.0 se caracterizó, en la experiencia desarrollada, por promover una participación activa del estudiante, el trabajo colaborativo, la diversidad de recursos y nuevas formas de interacción durante el aprendizaje de la biodiversidad. Estas características permitieron superar una enseñanza centrada exclusivamente en la transmisión de contenidos y favorecieron experiencias en las que los estudiantes tuvieron un papel más activo en la construcción y comunicación de sus aprendizajes.

En cuanto al segundo objetivo específico, se concluye que la incorporación de recursos apoyados en inteligencia artificial permitió abordar la biodiversidad desde situaciones relacionadas con su importancia, conservación y problemática ambiental. Las actividades desarrolladas favorecieron que los estudiantes relacionaran los contenidos científicos con el cuidado de la naturaleza y reconocieran la responsabilidad de las acciones humanas frente a los ecosistemas, evidenciando que el aprendizaje de la biodiversidad puede trascender la adquisición de conceptos y contribuir al desarrollo de una mayor conciencia ambiental.

Finalmente, en relación con el tercer objetivo específico, se concluye que es posible incorporar recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial dentro de estrategias didácticas orientadas a un aprendizaje activo y significativo de la biodiversidad. La experiencia permitió establecer que estos recursos pueden complementar actividades de observación, análisis, representación, diálogo y colaboración, siempre que respondan a propósitos educativos definidos

y se encuentren acompañados por la planificación y mediación del docente. Por tanto, su valor pedagógico no radica únicamente en la tecnología utilizada, sino en la forma en que esta se articula con las estrategias y necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Recomendaciones

Se recomienda a las instituciones educativas incorporar de manera planificada recursos tecnológicos y materiales elaborados con apoyo de inteligencia artificial en la enseñanza de las Ciencias Naturales, procurando que su utilización responda a los objetivos de aprendizaje, a las características de los estudiantes y a las necesidades del contexto educativo.

Se sugiere que los docentes adopten los principios de la Educación 3.0 mediante metodologías activas y recursos tecnológicos que promuevan la participación de los estudiantes, la construcción colaborativa del conocimiento y la contextualización de los contenidos relacionados con la biodiversidad y el entorno natural.

Se recomienda implementar espacios de capacitación dirigidos al personal docente sobre el uso pedagógico, crítico y ético de la inteligencia artificial, con énfasis en la selección, revisión y adaptación de los recursos utilizados en el aula, así como en la pertinencia de la información y en la mediación docente durante su incorporación al proceso educativo.

Finalmente, se sugiere continuar diseñando y aplicando estrategias didácticas que incorporen recursos elaborados con apoyo de inteligencia artificial, tales como imágenes, narrativas, tarjetas y organizadores visuales, dentro de actividades activas y contextualizadas que permitan abordar contenidos relacionados con la biodiversidad, el cuidado ambiental y la conservación de los ecosistemas.

Bibliografía

- Aponte Fontecha, C. D. (2024). *Reflexión sobre la enseñanza de la biodiversidad desde una perspectiva interdimensional: una mirada desde mi formación investigativa en la licenciatura en biología [Tesis de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]*. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upn.edu.co/items/1a6acc05-3130-4d92-8580-d784ebc9b795>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Asamblea Nacional del Ecuador: <https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/private/asambleanacional/filesasambleanacionalnameuid-20/transparencia-2015/literal-a/a2/Const-Enmienda-2015.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial: <https://hvcm.gob.ec/descarga/PoliticasyLeyProteccionDatos.pdf>
- Ávila Gómez, A. I., Vergara Burgos, A. M., Figueroa Chévez, J. D., & Alvarado Zamora, K. M. (2025). Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales. *Revista Pertinencia Académica*, 9(3), 143-153. file:///C:/Users/carne/Downloads/9_Ext_Inteligencia+Artificial+En+El+Proceso+De+Ense%C3%B1anza+Aprendizaje+Del+%C3%81rea+De+Ciencias+Naturales.pdf
- Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362. doi:10.5944/ried.25.2.32332
- Azuero, Á. E. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista arbitrada interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 110-127. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7062667>
- Bazurto Roldán, J. A., Alvarez, R. M., Miro Vera, Y. A., & Santiago, B. (2023). Diseño y validación de un instrumento de investigación para proponer metodología de gestión de proyectos. *Revista de Iniciación Científica*, 9(1), 71-80. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/3660>
- Berrios Zepeda, R., & Márquez Mora, L. (2025). Agente de Inteligencia Artificial Generativa en investigación científica. Un análisis explicativo del aprendizaje en el aula. *RIED-Revista*

- Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2).
<https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/43545>
- Berrocal Villegas, C. R., & Ruiz Aguilar, A. F. (2023). Construcción compartida del conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje en estudiantes de educación básica. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*(18), 91-107.
doi:<https://doi.org/10.37135/chk.002.18.06>
- Borja Sánchez, J. A., García García, J. L., & Velázquez Cigarroa, E. (2024). El rol de la educación ambiental frente a los desafíos de la enseñanza tradicional. *Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 7(14), 176-184.
<https://www.eduscientia.com/index.php/journal/article/view/497>
- Bustillos Gaona, D. A. (2026). *Aprendiendo ciencias naturales con inteligencia artificial (IA) [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]*. Repositorio Institucional.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/32427>
- Cedeño Zambrano, M. L., & Cobeña Ortiz, L. I. (2025). *Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el subnivel superior de educación general básica, periodo lectivo 2025-2026 [Tesis de licenciatura, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]*. Repositorio Institucional. <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/10978>
- Chiguan Teavez, M. D., Armijo Bósquez, D. E., Congo Zapata, F. E., Caiza Patiño, N. J., Rojas Vera, C. X., & Zambrano Pincay, N. L. (2024). Estrategias innovadoras para la enseñanza de la biodiversidad en el aula. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 493-509.
<http://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/565>
- Dávila, A. (2022). El investigador y el paradigma de investigación. *Investigación, transcomplejidad y ciencia*, 3(2), 44-59.
<https://revistasuba.com/index.php/INVESTIGACIONTRANSCOMPLEJIDADYCI/article/view/210>
- García Peñalvo, F. J., Llorens Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27, 9-39.
<https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280001/331475280001.pdf>

- González Garibay, V., & Sosa Ramírez, K. P. (2020). Lista de cotejo. En M. Sánchez Mendiola, & A. Martínez González, *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias* (págs. 89-107). Imagia Comunicación. <https://n9.cl/ltmbbz>
- Guazha Plasencia, J. P., Torres Pérez, A. G., Nivela Cornejo, M. A., & Alzate Peralta, L. A. (2025). Inteligencia Artificial (IA) como estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales. *Revista Multidisciplinaria Arbitrada de Investigación Científica*, 9, 1-36. <https://www.investigarmqr.com/2025/index.php/mqr/article/view/297>
- Hernández Beltrán, V., Gámez Calvo, L., & Gamonales, J. (2020). Propuesta de Unidad Didáctica para Educación Física: “Conociendo los deportes para personas con discapacidad visual”. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*(15), 77-101. <https://dehesa.unex.es/entities/publication/86b980b2-5caf-4dff-b77e-796767402c41>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Recolección y análisis de los datos. En R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, & P. Baptista Lucio, *Metodología de la investigación* (6ta. ed., págs. 394-466). McGraw Hill España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Jiménez García, E., Orenes Martínez, N., & López Fraile, L. A. (2024). Rueda de la Pedagogía para la Inteligencia Artificial: adaptación de la Rueda de Carrington. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27, 87-113. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280006/331475280006.pdf>
- Jiménez Hernández, D., Muñoz Sánchez, P., & Sánchez Giménez, F. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*(10), 105-120. doi:<https://doi.org/10.6018/riite.472351>
- Márquez Delgado, D. L., Hernández Santoyo, A., Márquez Delgado, L. H., & Casas Vilardell, 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

- Ministerio de Educación. (2021). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Ministerio de Educación: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/12/Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Montoya Lunavictoria, J. K., & Lucio Medrano, I. A. (2025). *La inteligencia artificial como recurso educativo para el área de ciencias naturales de los estudiantes de la Básica media [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]*. Repositorio Institucional. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15982>
- Mora Suárez, G. E., Carriel Ibarra, J. D., Reigosa Lara, A., & Tobar Farias, G. W. (2024). Uso de la IA aplicada en la enseñanza aprendizaje en biología BT, de la Unidad Educativa Mocache caso Ecuador. *Revista de Desarrollo del Sur de Florida*, 5(9), 1-19. <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/4382>
- Navarrete Rengifo, M. B., Aulla Velastegui, D. F., & Loor Avila, B. A. (2025). La Investigación-Acción Participativa en el Desarrollo de Competencias Investigativas en Universidades Públicas del Ecuador. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(3), 1484-1500. <https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/1003>
- Paredes Paredes, C. E., Campoverde Agurto, M. P., & Játiva Macas, D. (2021). Herramientas tecno-educativas del siglo XXI: fortaleciendo competencias digitales docentes para la enseñanza y aprendizaje. *Sociedad & Tecnología*, 335-349. doi:<https://doi.org/10.51247/st.v4iS2.155>
- Ramos Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1-6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- Rodelo Molina, M. K., Montero Castillo, P. M., Jay Vanegas, W., & Martelo Gómez, R. J. (2021). Metodología de investigación acción participativa: Una estrategia para el fortalecimiento de la calidad educativa. *Revista de ciencias sociales*, 27(3), 287-298. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8090621>
- Rodrigues de Andrade, F. M. (2023). El cuestionario en una investigación cualitativa: reflexiones teórico-metodológicas. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 11(26), 28-49. <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/467>

- Sandoval Forero, E. A. (2022). El trabajo de campo en la investigación social en tiempos de pandemia. *Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología*, 31(3), 10-22. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-00062022000300010
- Tapia Díaz, K. A. (2024). *El aprendizaje de las Ciencias Naturales con el empleo de la inteligencia artificial con estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco” [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte]*. Repositorio Institucional. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/16466>
- Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). *La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación*. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.pucp.edu.pe/items/b5d6a4d5-9f3f-4e26-89da-1531725f3931>
- Varona Klioukina, S., & Engel, A. (2024). Prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: una revisión sistemática. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*(87), 236-250. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3019>

Anexos

Anexo 1: Cuestionario Dirigido al Docente

Cuestionario Dirigido al Docente de Educación Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”

Tema del proyecto: “Integración de Herramientas de Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de las Ciencias Naturales en Estudiantes de 5° Año de EGB”

Objetivo General: Analizar cómo la integración de herramientas de inteligencia artificial en la Educación 3.0 puede mejorar el aprendizaje sobre la importancia de la biodiversidad.

Instrucciones

Estimado/a docente, el presente cuestionario tiene como finalidad conocer sus prácticas pedagógicas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, específicamente en temas con los ecosistemas y la biodiversidad, así como el uso de herramientas tecnológicas e inteligencia artificial en el aula.

1. **¿Cómo suele enseñar los temas relacionados con los ecosistemas y la biodiversidad en sus clases?**

2. **¿Qué tipo de recursos utiliza con mayor frecuencia en sus clases de Ciencias Naturales? (Ejemplo: libros, imágenes, videos, material concreto, etc.)**

3. **¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas (computadora, proyector, videos, plataformas digitales) en sus clases?**

☐ Siempre

☐ A veces

☐ Nunca

4. ¿Ha utilizado herramientas de inteligencia artificial (por ejemplo, generación de imágenes, asistencias virtuales) para enseñar contenidos de Ciencias Naturales?

☐ Sí

☐ No

Si su respuesta es sí, ¿cómo las ha utilizado?

5. Según su criterio, ¿qué nivel de conocimiento tienen sus estudiantes sobre los ecosistemas y la biodiversidad?

☐ Alto

☐ Medio

☐ Bajo

Explique brevemente:

6. ¿Considera que el uso de herramientas tecnológicas e inteligencia artificial mejora el aprendizaje de los estudiantes?

☐ Sí

☐ No

☐ A veces

Explique:

Anexo 2: Cuestionario Dirigido a los Estudiantes

Cuestionario Dirigido a los Estudiantes de 5° Año de EGB de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”

Tema del proyecto: “Integración de Herramientas de Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de las Ciencias Naturales en Estudiantes de 5° Año de EGB”

Objetivo General: Analizar cómo la integración de herramientas de inteligencia artificial en la Educación 3.0 puede mejorar el aprendizaje sobre la importancia de la biodiversidad.

Instrucciones

Querido/a estudiante, sus respuestas nos ayudarán a comprender cómo fue su proceso de aprendizaje durante estos 2 días. No es un examen, así que siéntase libre de escribir lo que piensa con sinceridad.

- 1. ¿Cuál fue la idea o el tema más importante que aprendió en estos 2 días?**

- 2. ¿Qué actividad o material de los que hemos usado le ayudó más a entender el tema?
¿Por qué?**

- 3. ¿Para qué cree que le servirá lo aprendido en estos 2 días en su vida diaria o en otros temas?**

- 4. Si pudiera pedir que le explicaran algo de nuevo, ¿qué parte del tema elegirías y por qué?**

Anexo 3: Microplanificación

DATOS INFORMATIVOS			
Institución			
Año básico: Quinto	Subnivel: Básica Media	Fecha: 22 de mayo de 2026 – 29 de mayo de 2026	Autora: Zambrano Meza Carmen Selena
Unidad: 1	Área/asignatura: Ciencias Naturales	Objetivo general: O.CN.3.3. Indagar la diversidad biológica de los ecosistemas con IA, analizando interacciones y proponiendo medidas de protección mediante la creación de una maqueta colaborativa.	Objetivo específico: OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico, valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
Eje: Saberes y Ciudadanía.		Ámbito: Interculturalidad y Naturaleza.	Tiempo: 2 periodos.
Tema: Los seres vivos y su ambiente.			
Criterio de evaluación: CE.CN.3.3. Analiza la dinámica de los ecosistemas, proponiendo medidas de preservación de la biodiversidad en áreas naturales protegidas del Ecuador.			
Tipo de Inteligencia: Naturalista, lógico-matemático, interpersonal.		Eje transversal: Educación ambiental, TIC, sostenibilidad.	
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES		EVALUACIÓN
CN.3.1.9. Indagar características de ecosistemas, clasificar en productores, consumidores y descomponedores. CN.3.1.10. Indagar diversidad biológica de ecosistemas del Ecuador e identificar flora y fauna representativas de los ecosistemas naturales de la	PERIODO 1 Experiencia concreta (20 min) Actividad: “¿Quién soy en el ecosistema” - Entregar tarjetas con dibujos (sol, plantas, animales, hongos). - Cada estudiante se coloca su tarjeta y luego se desplazarán por el aula para agruparse en: productores, consumidores y descomponedores. - Al final, socializar por qué creen pertenecer a ese grupo.		ICN.3.3.2. Determina, a partir de la observación guiada, las causas y consecuencias de la alteración de los ecosistemas e infiere su impacto en el ambiente. (J.3., I.2.) ICN.3.3.3. Plantea y comunica medidas de protección hacia los

localidad. CN.3.1.13. Describir las causas y consecuencias de la extinción de las especies y proponer medidas de protección.	Reflexión (15 min) Actividad: “¿Qué pasaría si...?” • Presentar una imagen de ecosistema modificada con IA (ejemplo: sin plantas). • Preguntar: ¿qué está mal? ¿qué pasaría con los animales? Conceptualización (25 min) Actividad: “Armamos el ecosistema juntos” • Pegar en la pared un esquema simple en cartulina. • Entregar imágenes de seres vivos y luego, los estudiantes pasaran al frente para pegar las imágenes en el esquema simple en cartulina, en donde explicarán si son productores, consumidores o descomponedores. • Reforzar conceptos. Aplicación (20 min) Actividad: “Detectives del ecosistema” • Proyectar 2 imágenes generadas con IA: un ecosistema saludable y un ecosistema contaminado. • Identificar productores, consumidores y descomponedores; detectar los errores del ecosistema contaminado. • Dibujar un solo ser vivo y deberán escribir: “Soy ____ y soy (productor/consumidor/descomponedor)”. PERIODO 2 Experiencia concreta (7 min) Actividad: “Historia generada con IA” • Narrar una historia breve sobre la extinción de las especies y luego, preguntar: ¿Qué creen que está		ecosistemas y las especies, especialmente en contextos locales. (J.3., I.1., I.3.) Técnica • Observación directa • Trabajo colaborativo Instrumento • Tabla de observación categorizada • Lista de cotejo
---	--	--	--

	pasando? Reflexión (7 min) Actividad: “Lluvia de ideas” • ¿Por qué desaparecen los animales? • Escribir las respuestas en la pizarra. Conceptualización (6 min) Actividad: • Explicar: extinción, causas (contaminación, tala, caza), consecuencias y medidas de protección. • Apoyar visualmente con imágenes IA (ecosistema sano vs dañado). Aplicación (60 min) Actividad: “Construimos nuestro ecosistema” • Presentar una maqueta base (ya avanzada) y una imagen de un ecosistema generado con IA como modelo. • Con los estudiantes se añadirán a la maqueta los elementos que faltan y ubicarán correctamente los seres vivos, incluyendo mensajes de cuidado y explicando ¿qué añadieron? y ¿cómo ayudan a cuidar el ecosistema?		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO	
POR: Zambrano Meza Carmen Selena	Coordinador (a) del área:	Vicerrector (a):	
Firma:	Firma:	Firma:	

Anexo 4: Matriz de Observación

Dimensión	Categoría	Observación	Código
Dimensión cognitiva	Clasificación de seres vivos	Durante las actividades de agrupación y clasificación, se evidenció que los estudiantes establecieron relaciones entre las características y funciones de los seres vivos dentro del ecosistema. La argumentación de sus respuestas mediante ejemplos obtenidos de las imágenes y materiales utilizados permitió interpretar que la clasificación realizada no respondió únicamente al reconocimiento de conceptos, sino a la comprensión de las funciones que desempeña cada organismo en el equilibrio ecosistémico.	Clasificación funcional
	Comprensión del ecosistema	Las intervenciones realizadas durante el análisis de las imágenes permitieron evidenciar que los estudiantes construyeron relaciones entre los seres vivos y el ambiente donde habitan, reconociendo la interdependencia existente entre ellos. Asimismo, las explicaciones emitidas reflejaron una comprensión inicial sobre las consecuencias que genera la alteración o ausencia de determinados organismos dentro del ecosistema.	Interdependencia ecosistémica
Dimensión ambiental	Conciencia ambiental	Las actividades de reflexión permitieron interpretar que los estudiantes desarrollaron una mayor sensibilización frente a las problemáticas ambientales, al reconocer el impacto de las acciones humanas sobre los ecosistemas y expresar la necesidad de conservarlos como condición para el mantenimiento de la vida de las especies.	Impacto humano
	Protección de especies	Las respuestas proporcionadas durante las discusiones evidenciaron que los estudiantes relacionaron la contaminación, la tala indiscriminada y la caza con la pérdida de	Acciones de conservación

		biodiversidad. Además, las propuestas planteadas reflejaron una comprensión sobre la importancia de implementar acciones orientadas a la protección de las especies y la conservación de sus hábitats naturales.	
Dimensión participativa	Trabajo colaborativo	La interacción desarrollada durante la construcción de la maqueta permitió interpretar que el trabajo colaborativo favoreció procesos de intercambio de ideas, distribución de responsabilidades y toma conjunta de decisiones, fortaleciendo la construcción colectiva del aprendizaje alrededor de los ecosistemas.	Colaboración grupal
Dimensión de comunicación creativa	Expresión oral	La participación de los estudiantes en los espacios de dialogo permitió evidenciar que lograron comunicar y argumentar sus ideas utilizando conceptos relacionados con la clasificación de los seres vivos, las problemáticas ambientales y las acciones necesarias para la conservación de los ecosistemas, reflejando una apropiación progresiva de los contenidos trabajados.	Argumentación oral
	Representación gráfica	Las producciones graficas elaboradas por los estudiantes evidenciaron que la representación visual constituyo una estrategia para organizar y expresar los conocimientos construidos durante las actividades, permitiendo identificar adecuadamente la función de productores, consumidores y descomponedores dentro del ecosistema.	Representación conceptual
Dimensión tecnológica	Uso de imágenes IA	La utilización de imágenes elaboradas con apoyo de inteligencia artificial permitió observar procesos de comparación entre ecosistemas saludables y alterados.	Interpretación visual

	Uso de tarjetas IA	El empleo de tarjetas elaboradas con apoyo de inteligencia artificial permitió observar que los estudiantes establecieron relaciones entre los organismos y las funciones que cumplen dentro del ecosistema. Las clasificaciones realizadas mostraron participación activa durante la actividad y permitieron identificar la comprensión de los conceptos trabajados.	Clasificación funcional
	Uso de cuento IA	La narrativa elaborada con apoyo de inteligencia artificial permitió observar que los estudiantes relacionaron el deterioro ambiental con determinadas acciones humanas y reconocieron sus consecuencias sobre el equilibrio de los ecosistemas. Las reflexiones expresadas durante la actividad mostraron interés por la conservación de la biodiversidad.	Relación acción-consecuencia
	Uso de cartel IA para la construcción del conocimiento	La organización de productores, consumidores y descomponedores mediante un cartel elaborado con apoyo de inteligencia artificial permitió observar la estructuración visual de los contenidos y la participación de los estudiantes durante la actividad colaborativa.	Organización conceptual
	Uso de imágenes IA de animales para la maqueta	Durante la elaboración de la maqueta, la incorporación de imágenes de animales elaboradas con apoyo de inteligencia artificial permitió observar que los estudiantes relacionaron los organismos con su hábitat y con la función ecológica que representan dentro del ecosistema.	Relación organismo-hábitat
Dimensión actitudinal	Interés y participación	La actitud asumida por los estudiantes durante las actividades permitió interpretar que las estrategias implementadas favorecieron una implicación constante en el proceso de aprendizaje. La disposición para participar, colaborar y compartir ideas reflejó un compromiso sostenido con las experiencias desarrolladas,	Implicación activa

		evidenciando una motivación que trascendió el cumplimiento de las tareas propuestas.	
--	--	--	--

Anexo 5: Permiso de Ingreso a la Institución



Comisión Académica

El Carmen, 16 de abril de 2026

Oficio No.- 033-2026-1 -CA-TACL

Licenciado.

Óscar Agustín Meza Vera, Mg.

Rector de la Unidad Educativa "Simón Bolívar", parroquia San Pedro de Suma, del Cantón El Carmen.

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores, por medio del presente solicito de la manera más comedida su autorización para que la estudiante: **Zambrano Meza Carmen Selena** con **CI.1315938256**, estudiante de la carrera de Educación Básica del 9no semestre, realice el Trabajo de Titulación dentro de la Institución que usted acertadamente dirige, con el tema " Integración de Herramientas de inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje de las ciencias sociales en estudiantes de quinto año", supervisado por el Dr. Alejandro Recio Sastre, PhD. En el cual se realizarán actividades de investigación (Aplicación de Instrumentos) correspondiente al Trabajo Integración Curricular, fase de resultados.

Agradeciendo su atención y seguro de contar con una respuesta favorable a la presente solicitud, me suscribo a usted con sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Ec. Tito Cedeño Llor, Mg.

Delegado de Decanato

Comisión Académica

Uleam Extensión El Carmen.

ELABORADO POR: Ing. Marjorie Navarrete Almeida

Correo: tito.cedeno@uleam.edu.ec

Teléfono: 0993708689



Recibido
14-05-2026
13:00

f.elcarmen@uleam.edu.ec
05-2660-695
Av. 3 de Julio y Carlos Alberto Aray
www.uleam.edu.ec

Uleam

Anexo 6: Certificados de Validación



CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS CUANTITATIVOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El Carmen, 10 de abril de 2026

A quien corresponda:

Yo, Marlene Alexandra Jaramillo Argandoña, con cédula de identidad No. 170896490-1 docente a tiempo completo de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión en El Carmen, de la Carrera de Educación Básica, certifico haber realizado la respectiva VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS con la matriz para validación de instrumentos cuantitativos, mismos que fueron elaborados por la estudiante: Zambrano Meza Carmen Selena, para el trabajo de campo correspondiente al proyecto de investigación que tiene por tema: “Integración de herramientas de inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje de las ciencias sociales en estudiantes de quinto año de educación básica de la Unidad Educativa Simón Bolívar, periodo 2026-2027”. ES TODO CUANTO SE PUEDE CERTIFICAR.

La parte interesada puede dar a la presente el uso lícito que estime conveniente.

Atentamente.



Lic. Marlene Alexandra Jaramillo Argandoña, Mg.
**DOCENTE DE LA ULEAM
EXTENSIÓN EL CARMEN**



**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS CUANTITATIVOS
PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN**

El Carmen, 10 de abril de 2026

A quien corresponda:

Yo, Michael Argenis Román Loor, con cédula de identidad No. 130822855-8 docente a tiempo completo de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión en El Carmen, de la Carrera de Educación Básica, certifico haber realizado la respectiva VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS con la matriz para validación de instrumentos cuantitativos, mismos que fueron elaborados por la estudiante: Zambrano Meza Carmen Selena, para el trabajo de campo correspondiente al proyecto de investigación que tiene por tema: “Integración de herramientas de inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje de las ciencias sociales en estudiantes de quinto año de educación básica de la Unidad Educativa Simón Bolívar, periodo 2026-2027”. ES TODO CUANTO SE PUEDE CERTIFICAR.

La parte interesada puede dar a la presente el uso lícito que estime conveniente.

Atentamente.



Lic. Michael Argenis Román Loor
DOCENTE

Anexo 7: Entrevista Realizada a la Docente

Fecha: 29 de mayo de 2026		Hora: 12:00 pm	Informe clave
Lugar: El Carmen – Parroquia San Pedro de Suma			
N°	Información suministrada	Códigos	
1	Investigadora: ¿Cómo suele enseñar los temas	Uso de estrategias didácticas participativas	
2	relacionados con los ecosistemas y la biodiversidad en sus		
3	clases?		
4	Docente: Generalmente enseño estos temas mediante	Promoción de la conciencia ambiental	
5	explicaciones apoyadas con imágenes, ejemplos de la vida		
6	cotidiana y actividades participativas que permitan a los		
7	estudiantes comprender la importancia de los ecosistemas y	Diversidad de recursos didácticos	
8	la biodiversidad. También promuevo espacios de reflexión		
9	sobre el cuidado del ambiente y la conservación de las		
10	especies.	Apoyo al aprendizaje mediante recursos educativos	
11	Investigadora: ¿Qué tipo de recursos utiliza con mayor		
12	frecuencia en sus clases de Ciencias Naturales? (Ejemplo:		
13	libros, imágenes, videos, material concreto, etc.)	Integración ocasional de tecnología educativa	
14	Docente: Utilizo principalmente libros de texto, videos		
15	educativos, laminas didácticas, imágenes y recursos		
16	digitales disponibles en la institución. Estos materiales me	Imágenes y análisis de contenidos mediante IA	
17	permiten facilitar la comprensión de los contenidos y		
18	favorecen la participación de los estudiantes.		
19	Investigadora: ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas	Conocimientos básicos sobre ecosistemas	
20	tecnológicas (computadora, proyector, videos, plataformas		
21	digitales) en sus clases?		
22	Docente: A veces. La disponibilidad de recursos		
23	tecnológicos en la institución permite su uso ocasional para		
24	complementar las actividades de enseñanza y aprendizaje.		
25	Investigadora: ¿Ha utilizado herramientas de inteligencia		
26	artificial (por ejemplo, generación de imágenes, asistencias		
27	virtuales) para enseñar contenidos de Ciencias Naturales?		
28	Si su respuesta es sí, ¿cómo las ha utilizado?		
29	Docente: Sí, he utilizado imágenes generadas mediante		
30	inteligencia artificial para presentar ejemplos visuales		
31	relacionados con ecosistemas, animales y problemáticas		
32	ambientales. Estos recursos resultan atractivos para los		
33	estudiantes y facilitan la observación y análisis de		
34	situaciones relacionadas con los contenidos curriculares.		
35	Investigadora: Según su criterio, ¿qué nivel de		
36	conocimiento tienen sus estudiantes sobre los ecosistemas		
37	y la biodiversidad? Explique brevemente.		
38	Docente: Los estudiantes poseen conocimientos básicos		
39	sobre los ecosistemas, los seres vivos y la importancia de la		
40	biodiversidad. Sin embargo, aún requieren fortalecer		

41	algunos conceptos específicos y desarrollar una	Necesidad de fortalecimiento conceptual
42	comprensión más profunda sobre las relaciones entre los	
43	organismos y las acciones necesarias para la conservación	Beneficios educativos de la IA
44	del ambiente.	
45	Investigadora: ¿Considera que el uso de herramientas	
46	tecnológicas e inteligencia artificial mejora el aprendizaje	
47	de los estudiantes?	
48	Docente: Sí, considero que estas herramientas contribuyen	
49	significativamente al aprendizaje porque permiten	
50	presentar los contenidos de forma más visual, dinámica e	
51	interactiva. Además, aumentan la motivación de los	
52	estudiantes y facilitan la comprensión de temas que pueden	
53	resultar abstractos cuando se enseñan únicamente mediante	
54	explicaciones tradicionales.	

Anexo 8: Lista de Cotejo

Resultados de la Lista de Cotejo

Nombre del docente evaluador: Lic. Wendy Párraga

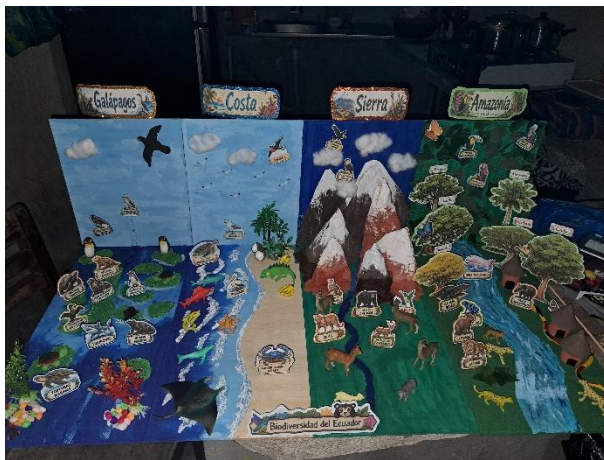
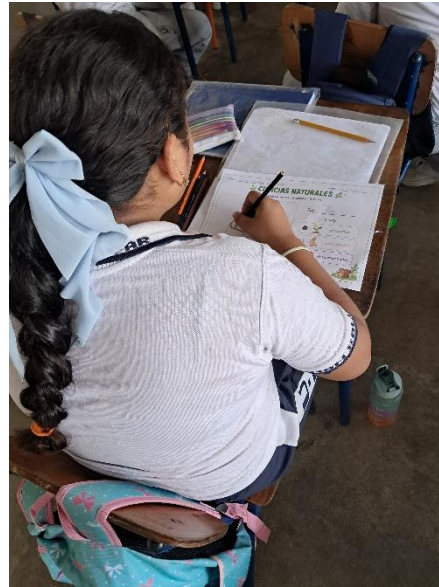
Fecha: 29 de mayo de 2026

Estudiantes 5° EGB: 20 Docente: 1

Categoría	Criterios de evaluación	Si	No	Observación
Clasificación de seres vivos	Orienta adecuadamente actividades para que los estudiantes identifiquen productores, consumidores y descomponedores.	x		Desarrolló actividades dinámicas que permitieron a los estudiantes identificar y clasificar correctamente productores, consumidores y descomponedores mediante el uso de tarjetas e imágenes.
Comprensión del ecosistema	Explica y guía la comprensión de las relaciones entre seres vivos y ambiente.	x		Se evidenció una adecuada explicación de la relación entre los seres vivos y su ambiente. Los estudiantes participaron activamente en el análisis de las imágenes presentadas.
Conciencia ambiental	Promueve el análisis de problemas ambientales y sus consecuencias.	x		Promovió la reflexión sobre las consecuencias de las acciones humanas en los ecosistemas, favoreciendo el desarrollo de una actitud de cuidado ambiental.
Protección de especies	Fomenta propuestas y reflexiones sobre el cuidado del ecosistema y especies.	x		Fomentó la participación de los estudiantes mediante preguntas y actividades orientadas a identificar causas de la extinción de especies y posibles acciones de protección.
Trabajo colaborativo	Organiza y favorece el trabajo grupal y la construcción de la maqueta.	x		Organizó adecuadamente actividades grupales, especialmente durante la construcción de la maqueta, favoreciendo la cooperación y participación estudiantil.
Expresión oral	Incentiva la participación y expresión de ideas en los estudiantes.	x		Incentivó la intervención de los estudiantes mediante preguntas abiertas, permitiendo que expresaran sus ideas opiniones sobre los temas abordados.
Representación gráfica	Orienta adecuadamente actividades de dibujo y representación visual.	x		Orientó correctamente la actividad de dibujo, verificando que los estudiantes relacionaran sus representaciones con los conceptos trabajados.

Uso de imágenes IA	Emplea imágenes generadas con IA como apoyo didáctico pertinente.	x		Integró imágenes generadas con inteligencia artificial de manera pertinente para ejemplificar ecosistemas saludables y alterados, facilitando la comprensión de los contenidos.
Uso de tarjetas IA	Utiliza tarjetas generadas con IA para favorecer actividades interactivas de aprendizaje.	x		Implementó tarjetas generadas con inteligencia artificial en la actividad “¿Quién soy en el ecosistema?”, promoviendo la participación activa y facilitando la clasificación de productores, consumidores y descomponedores mediante una dinámica interactiva.
Uso de cuento IA	Emplea cuentos generados con IA para contextualizar y reforzar contenidos educativos.	x		Utilizó un cuento generado con inteligencia artificial para introducir la temática de la conservación de los ecosistemas, favoreciendo la reflexión de los estudiantes sobre las consecuencias del deterioro ambiental y la extinción de especies.
Uso de cartel IA para la construcción del conocimiento	Utiliza recursos visuales generados con IA para promover la construcción del conocimiento.	x		Empleo un cartel elaborado con apoyo de inteligencia artificial para organizar visualmente los conceptos de productores, consumidores y descomponedores promoviendo la participación y construcción conjunta del aprendizaje.
Uso de imágenes IA de animales para la maqueta	Integra imágenes generadas con IA como recurso de apoyo para actividades prácticas de aprendizaje.	x		Incorporó imágenes de animales generadas con inteligencia artificial para la elaboración de la maqueta del ecosistema, permitiendo a los estudiantes ubicar los organismos según su función y características dentro del entorno representado.
Interés y participación	Motiva y mantiene el interés de los estudiantes durante la clase.	x		Mantuvo un ambiente motivador durante las sesiones, logrando la participación activa y el interés de la mayoría de los estudiantes.

Anexo 9: Fotos de la Aplicación de Instrumentos



Anexo 10: Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES/FASE DE EJECUCIÓN DEL DISEÑO 2026 (1)																
ACTIVIDADES	Abril	Mayo				Junio				Julio				Agosto		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fortalecimiento del marco teórico																
Elaboración y validación de instrumentos de recopilación de información. (En todo caso, se asume que ya fueron elaborados en la fase del diseño)																
Aplicación de instrumentos de recopilación de información																
Categorización, análisis e interpretación de la información recopilada																
Revisión de los avances: marco teórico, análisis e interpretación de la información recopilada (docente)																
Elaboración del informe de investigación (según la estructura oficial)																
Revisión del informe final (docente) e incorporación de observaciones (estudiante)																
Presentación del informe de investigación a la Comisión Académica																
Defensa y sustentación del informe de investigación (por definir)																