UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL ENTRE AMBIENTES EDUCATIVOS TRADICIONALES VS AULA AL AIRE LIBRE EN ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO, 2024

TESIS

PRESENTADO POR:

Bach. ESTRELLA JANET PLATERO SOSA

Bach. DIEGO FERNANDO REYNOSO MAMANI

ASESOR:

DR. MILKO RAÚL RIVERA CAMPANO

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

ILO – PERU

2025

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Folio Nº 076

ACTA DE SUSTENTACIÓN

I. Modalidad:

Tesis	: [X]
Trabajo de Suficiencia Profesional	: [ ]
Otro:	: [ ]

II. Documento de aprobación para la sustentación:

Resolución de Consejo de Facultad Nº 306-2025-CF-FAIN-UNAM

Fecha: 12/dic./2025

III. El jurado ha dictaminado la (el) Tesis, TITULADO:

"Estudio Comparativo de la concienecia ambiental entre ambientes educativos tradicionales vs aula al aire libre en estudiantes del nivel primarro 2024"

Bachiller: Estrella Janet Platero Sosa, Diego Fernando Reynoso Mamani

Asesor Principal: Dr. Milko Raul Rivera Campano

Co-Asesor: .....

IV. Se dictamina:

Como: Aprobado por Unanimidad la sustentación de manera:

Presencial [X] Virtual [ ]

Con nota: trece (13) por lo que; Sí [X] No [ ]

Opta el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Siendo las 13:30 horas, del 29 de diciembre del año 2025 se procede con la firma en conformidad de lo dictaminado por el Jurado.

Presidente
Edgar Zirena Villca

Paulino Eferio Ruiz Zapana
Primer Miembro

José Luis Ramos Tejeda
Segundo Miembro

Estrella Platero Sosa
Bachiller

Diego Fernando Reynoso Mamani

15

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo comparar el nivel de conciencia ambiental entre estudiantes de nivel primario que reciben clases en ambientes educativos tradicionales y aquellos que participan en aulas al aire libre en la provincia de Ilo. La investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con un diseño cuasiexperimental. La muestra estuvo conformada por 42 estudiantes de quinto grado, divididos en un grupo control (aula tradicional) y un grupo experimental (aula al aire libre). La variable dependiente, conciencia ambiental, se evaluó en cuatro dimensiones: cognitiva, afectiva, conativa y activa, mediante encuestas tipo Likert y de opción múltiple aplicados en pretest y postest. El grupo experimental participó en un programa educativo desarrollado en la playa Patillos, que incluyó actividades prácticas, recreativas y de conservación marino costera. Los resultados evidenciaron que los estudiantes del grupo experimental alcanzaron mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas en comparación con el grupo control, confirmando la hipótesis de investigación. Se concluye que el aula al aire libre constituye una estrategia pedagógica eficaz para potenciar la conciencia ambiental en estudiantes de nivel primario, al generar aprendizajes significativos y fomentar actitudes responsables frente al entorno. El estudio recomienda la integración de programas educativos en entornos naturales como complemento a la enseñanza tradicional, con el fin de promover una cultura ambiental desde la infancia.

Palabras clave: Conciencia ambiental, Educación ambiental, Aula al aire libre, Método de enseñanza tradicional

ABSTRACT

The present study aimed to compare the level of environmental awareness among primary school students, who received instructions in traditional classroom model, and those who participated in outdoor classrooms in the province of Ilo. The research followed a quantitative, applied, quasi-experimental design. The sample consisted of 42 fifth-grade students, divided into a control group (traditional classroom), and an experimental group (outdoor classroom). The dependent variable, environmental awareness, was assessed across four dimensions: cognitive, affective, conative, and active using Likert-type and multiple-choice questionnaires administered as pre-tests and Postests. The experimental group participated in an educational program conducted at Patillos Beach, which included hands-on, recreational, and marine–coastal conservation activities. The results showed that the students in the experimental group achieved significant improvements across all evaluated dimensions compared to the control group, confirming the research hypothesis. In conclusion, the outdoor classroom represents an effective pedagogical strategy for enhancing environmental awareness among primary school students by fostering meaningful learning experiences, and promoting responsible attitudes toward the environment. The study recommends integrating educational programs in natural environments, as a complement to traditional teaching. This is in order to promote an environmental culture from early childhood.

Keywords: Environmental awareness, Environmental education, Outdoor classroom, Traditional teaching method

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 10

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12

1.1 Descripción y formulación del problema 12

1.2 Objetivos 15

1.3 Justificación e importancia 17

1.4 Hipótesis 18

1.5 Variables 18

II. MARCO TEÓRICO 21

2.1 Antecedentes 21

2.2 Bases teóricas 30

2.3 Definición de términos 37

III. METODOLOGÍA 39

3.1 Tipo y nivel de investigación 39

3.2 Ámbito temporal y espacial 41

3.3 Población y muestra 44

3.4 Instrumentos 45

3.5 Procedimientos 50

3.6 Análisis de datos 54

3.7 Fuente de financiamiento 55

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 56

4.1 Conciencia ambiental 56

4.2 Dimensión cognitiva 60

4.3 Dimensión afectiva 62

4.4 Dimensión conativa 65

4.5 Dimensión activa 68

4.6 Discusión 71

V. CONCLUSIONES 89

VI. RECOMENDACIONES 90

VII. REFERENCIAS 91

VIII. ANEXOS 114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Operacionalización de Variables* 19
Tabla 2 *Dimensiones de la Conciencia Ambiental* 32
Tabla 3 *Distribución de la muestra* 44
Tabla 4 *Composición del cuestionario de conciencia ambiental* 46
Tabla 5 *Puntaje por respuesta para la dimensión cognitiva* 46
Tabla 6 *Baremo de evaluación de la dimensión cognitiva* 47
Tabla 7 *Valoración de las dimensiones afectiva, conativa y activa* 48
Tabla 8 *Baremo de evaluación para las dimensiones cognitiva, afectiva, conativa y activa* 48
Tabla 9 *Baremo de evaluación de la variable conciencia ambiental* 49
Tabla 10 *Técnicas e instrumentos de recolección de datos* 49
Tabla 11 *Estadística descriptiva del grupo tradicional en el postest* 56
Tabla 12 *Estadística descriptiva del grupo experimental en el postest* 56
Tabla 13 *Prueba paramétrica de t de Student del pretest* 58
Tabla 14 *Prueba paramétrica de t de Student del postest* 59
Tabla 15 *Prueba paramétrica de t de Student del pretest de la dimensión cognitiva* ... 61
Tabla 16 *Prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 1* 62
Tabla 17 *Prueba paramétrica de t de Student del pretest de la dimensión afectiva* 64
Tabla 18 *Prueba paramétrica de t de Student del postest de la dimensión afectiva* 65
Tabla 19 *Prueba paramétrica de t de Student del pretest de la dimensión conativa* ... 67
Tabla 20 *Prueba paramétrica de t de Student del postest de la dimensión conativa* ... 68
Tabla 21 *Prueba U de Mann-Whitney de la hipótesis específica 4* 70
Tabla 22 *Jueces para la validación del instrumento* 125
Tabla 23 *Interpretación del coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR-20)* 128
Tabla 24 *Interpretación del coeficiente Alfa de Cronbach* 128
Tabla 25 *Análisis de confiabilidad de la dimensión cognitiva* 129
Tabla 26 *Análisis de fiabilidad de las dimensiones conativa, afectiva y activa* 129
Tabla 27 *Prueba de normalidad de Shapiro- Wilk del pretest* 130
Tabla 28 *Prueba de Normalidad de Shapiro- Wilk del Postest* 131
Tabla 29 *Prueba de homogeneidad de varianzas del pretest* 132
Tabla 30 *Prueba de homogeneidad de varianzas del postest* 132
Tabla 31 *Comparación de resultados según ancho del caliper* 135

Tabla 32 *Resultados del emparejamiento por puntuación de propensión* 135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Dimensiones de la Conciencia Ambiental 33
Figura 2 Ubicación del aula al aire libre – Playa Patillos..... 42
Figura 3 Ubicación de la institución educativa Virgen del Rosario 43
Figura 4 Procedimientos de la investigación..... 53
Figura 5 Distribución porcentual de la variable conciencia ambiental 57
Figura 6 Distribución porcentual de la variable cognitiva 60
Figura 7 Distribución porcentual de la dimensión afectiva..... 63
Figura 8 Distribución porcentual de la dimensión conativa..... 66
Figura 9 Distribución porcentual de la dimensión activa..... 69
Figura 10 Permiso para aplicación de la prueba piloto a la institución educativa 114
Figura 11 Permiso para aplicación de trabajo de investigación a la institución educativa 115
Figura 12 Consentimiento informado para el grupo de aula al aire libre..... 116
Figura 13 Distribución de propensión score..... 136
Figura 14 Histograma de PSM para grupos sin emparejar y emparejados..... 136
Figura 15 Coordinación con la directora de la Institución Educativa 137
Figura 16 Docente del grupo experimental 137
Figura 17 Aplicación de la encuesta a los estudiantes en grupo tradicional 137
Figura 18 Primera sesión en aula tradicional prueba piloto 138
Figura 19 Primera sesión en aula al aire libre prueba piloto 138
Figura 20 Cuaderno de campo de estudiantes en el observatorio de aves- prueba piloto 139
Figura 21 Registro en el cuaderno de campo – Prueba piloto..... 139
Figura 22 Sesión del mini museo: uso de maquetas – Prueba piloto 139
Figura 23 Aplicación de la prueba pretest del grupo experimental – Prueba piloto ... 139
Figura 24 Explicación del tema de contaminación ambiental en aula tradicional - Prueba piloto..... 140
Figura 25 Explicación del tema de contaminación ambiental en aula al aire libre - Prueba piloto..... 140
Figura 26 Sesión N°.1 mini museo realizado en un aula al aire libre sobre las especies marino costeras en peligro de extinción. 140

Figura 27 Explicando las instrucciones de la dinámica relacionada a las especies en peligro y riesgo de extinción como reforzamiento de aprendizaje. 140
Figura 28 Dinámica en relación a la clasificación de los residuos con los estudiantes de primaria para la conservación marino costera. 141
Figura 29 Charla sobre la importancia de la clasificación de los residuos sólidos y su contribución a la reducción de impactos en los ecosistemas marino costeros. 141
Figura 30 Sesión N°.3 charla sobre la biodiversidad de especies de aves migratorias ubicadas cerca al estuario patillos. 141
Figura 31 Evaluación de la dinámica de observación e identificación de aves por sus características físicas desde el observatorio ubicado en el estuario de patillos. 141
Figura 32 Sesión N° 4 Dinámica Land Art y su mensaje reflexivo en relación al tema de los residuos sólidos y su impacto al ecosistema marino. 142
Figura 33 Intervención oral sobre las medidas correctivas a tomar para evitar la contaminación y otros impactos negativos 142
Figura 34 Charla de concientización sobre la importancia de los seres vivos y su rol en la cadena alimenticia 142
Figura 35 Sesión 6 Exposición de estudiantes del aula libre sobre. 142
Figura 36 Exhibición de especies de animales marinos 142
Figura 37 Sesion 1 exposición de las especies en peligro de extinción. 143
Figura 38 Dinámica en relación a la clasificación de los residuos 143
Figura 39 Sesion 6 del aula tradicional 143
Figura 40 Exposición de estudiantes del aula tradicional 143

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Permiso de la Institución Educativa 114
ANEXO 2 Ficha de consentimiento informado 116
ANEXO 3 Cuestionario de la conciencia ambiental 117
ANEXO 4 Ficha técnica del instrumento evaluado por jueces 121
ANEXO 5 Validación del instrumento por juicio de expertos 125
ANEXO 6 Prueba de confiabilidad del instrumento 128
ANEXO 7 Proceso de emparejamiento por puntuación de propensión (PSM) 133
ANEXO 8 Panel fotográfico 137
ANEXO 9 Lista de cotejo 144

ANEXO 10 Programa educativo en un aula al aire libre para la conservación marino costera 145

INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental se ha intensificado en las últimas décadas, generando riesgos para la sostenibilidad de los ecosistemas y la calidad de vida de las futuras generaciones. Informes de la UNESCO (2020) y del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2022) advierten que el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación exigen respuestas inmediatas. En este escenario, la educación constituye una herramienta esencial para fomentar conciencia ambiental y formar ciudadanos responsables.

En América Latina, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2023) ha señalado que persisten grandes limitaciones en la gestión de residuos y en la conservación de los recursos naturales, lo que demanda políticas educativas más sólidas en materia ambiental. En el Perú, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2021) ha incorporado el enfoque ambiental en los lineamientos curriculares, buscando promover en los estudiantes actitudes responsables y sostenibles desde la escuela.

Entre las estrategias pedagógicas recientes destaca el aula al aire libre, que vincula directamente el aprendizaje con el entorno natural. Estudios como los de Liu et al. (2022) y Kosta et al. (2022) muestran que esta modalidad favorece la comprensión de contenidos ambientales y el compromiso de los estudiantes con el cuidado de la naturaleza. Sin embargo, en la mayoría de las instituciones predomina la enseñanza tradicional en espacios cerrados, limitando las oportunidades de aprendizaje experiencial.

En la ciudad de Ilo, región Moquegua, la problemática ambiental se refleja en el manejo deficiente de los residuos sólidos, la contaminación del litoral y la limitada participación comunitaria en acciones de educación ambiental. Estas condiciones evidencian la necesidad de fortalecer la conciencia ambiental desde la educación básica, a fin de formar estudiantes con mayor compromiso hacia la sostenibilidad. En este marco, resulta pertinente comparar los ambientes educativos tradicionales y las aulas al aire libre, con el propósito de identificar cuál de estas modalidades contribuye de manera más efectiva a la formación de una cultura ambiental en los escolares.

En respuesta directa a esta problemática local de gestión de residuos y contaminación del litoral, el presente estudio implementó un programa educativo enfocado en estos ejes. Las sesiones fueron diseñadas específicamente para abordar la gestión de residuos sólidos, la conservación de la fauna marina costera y contaminación ambiental, vinculando así el problema global y local con una intervención pedagógica práctica.

El presente trabajo busca aportar evidencia científica que oriente la implementación de metodologías innovadoras, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el ODS 4 (educación de calidad) y el ODS 13 (acción por el clima). Su justificación es social, al promover ciudadanos comprometidos con el cuidado del entorno; educativa, al fortalecer el papel de la escuela en la formación de competencias ambientales; y científica, al cubrir un vacío de conocimiento sobre la eficacia de los enfoques pedagógicos en zonas urbanas del sur del Perú.

La investigación se organiza en cinco capítulos. El Capítulo I desarrolla el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación; el Capítulo II presenta los antecedentes, el marco teórico y la definición de variables; el Capítulo III expone la metodología de investigación; el Capítulo IV muestra los resultados y su discusión; y el Capítulo V contiene las conclusiones y recomendaciones, seguidas de las referencias y anexos.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción y Formulación del Problema

En las últimas décadas, la crisis ambiental se ha intensificado a nivel mundial, generando impactos que comprometen la sostenibilidad del planeta y la calidad de vida de las futuras generaciones. La UNESCO (2020) advierte que el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación ambiental constituyen los principales retos que enfrentan las sociedades actuales, mientras que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2022) señala que la falta de una cultura ambiental limita la capacidad de respuesta de la población frente a estos desafíos.

En América Latina, la Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2023) ha resaltado que los países de la región experimentan dificultades en la gestión de residuos sólidos, en la conservación de ecosistemas y en la adaptación al cambio climático, lo que evidencia la necesidad de fortalecer los programas educativos orientados al desarrollo de conciencia ambiental desde los primeros niveles de enseñanza.

En el Perú, el conocimiento sobre la concientización ambiental se ha venido formando de manera general, lo cual limita su desarrollo, principios y perspectivas para su comprensión. Esto usualmente se debe al poco interés de los gobernantes en fomentar la implementación de nuevas estrategias metodológicas y la participación de la población en actividades ambientales. Por eso se debe brindar más información para así aumentar el interés por el cuidado del entorno (Pérez et al., 2022). Por esta razón, es muy importante formar una buena educación ambiental desde la niñez (Kroufek et al., 2023). Ya que, dependiendo de su nivel de formación cognitivo, este va a influir en su comportamiento en la etapa adulta y en su nivel de conciencia ambiental, de lo contrario, podría traer problemas en el futuro (Gugssa, 2023). Otro de los factores importantes en la conciencia ambiental, para la formación de la persona, es la familia y el entorno en el que vive o se desarrolla socialmente, por esta razón es de suma importancia que los tutores contribuyan en fortalecer las bases de esta enseñanza (Brias et al., 2023). Actualmente, uno de los factores que ponen en riesgo los ecosistemas y paisajes es el analfabetismo o desconocimiento de conceptos

de conservación (Arif et al., 2022). Es por este motivo que los docentes deben alentar a los gobiernos a adoptar nuevos enfoques en la formulación de políticas que promuevan actividades y participaciones con el ambiente (Arif y Changxiao, 2022).

A nivel local, esta realidad se refleja críticamente en el distrito de Ilo, donde la gestión ambiental enfrenta barreras conductuales significativas. Según un estudio reciente de Calderón et al. (2024), la problemática de los residuos sólidos persiste en Ilo debido a una desconexión entre la gestión pública y la conducta de la población. Sus hallazgos revelan que el 52,2% de los ciudadanos percibe la gestión integral de residuos como inadecuada, mientras que el 53,1% considera que la participación ciudadana es moderada. Esto evidencia una carencia significativa en la cultura ambiental de la localidad, donde la falta de involucramiento activo impide solucionar problemas visibles en el entorno. Este comportamiento no responde necesariamente a una falta de interés, sino a una brecha entre la intención y la práctica, en este sentido, Rodríguez y Ecos (2023) determinaron que, aunque los estudiantes manifiestan preocupación por el entorno, esta no se traduce en una verdadera conciencia ambiental, ya que los problemas ecológicos no tienen una prioridad en el desarrollo de su vida cotidiana. Específicamente, el estudio halló que el compromiso de los jóvenes es alto en acciones sencillas, pero disminuye drásticamente cuando las conductas exigen un mayor esfuerzo personal o alto coste. Esto demuestra que la educación tradicional no está logrando consolidar hábitos complejos y duraderos, lo que refuerza la urgencia de implementar estrategias vivenciales, como el aula al aire libre, capaces de transformar esa preocupación teórica en una conducta activa y constante.

Por ello, la educación es fundamental para la formación y la vida social de las personas, ya que el desarrollo de diferentes tipos de metodologías puede lograr educar, sensibilizar y concientizar a las personas en diversos temas como el desarrollo sostenible (Yildiz, 2022), actualmente el conocimiento de las personas es escaso o nulo, esto consecuentemente podría generar una falta de conciencia ambiental y daños en el ambiente, debido a la falta de información (Mendoza et al., 2022). Es por eso que se recurre a fomentar la conciencia ambiental, para así poder lograr un cambio en las actitudes y comportamientos de las personas en los ámbitos social y económico, logrando así mejorar las condiciones ambientales y poder vivir en armonía con el ambiente (Chien, 2023). Sin embargo, el deterioro del ambiente sigue

continuando debido a los malos hábitos, actitudes y comportamientos que tomamos debido a la falta de educación ambiental en nuestro aprendizaje (Montes de Oca y Naessens, 2023). Por tanto, se puede afirmar que estos impactos ambientales están relacionados con la falta de interés en la educación ambiental y la poca conexión que tenemos con nuestros entornos naturales (Yilmaz et al., 2023)

Por esta razón es importante corregir los malos hábitos originados desde la niñez, ya que la falta de concientización, educación ambiental y conocimiento podrían generar daños catastróficos en los ecosistemas (Pérez y Camacho, 2022). Actualmente, el nivel cognitivo socioambiental de los estudiantes es bajo, aunque no homogéneo en todos sus componentes (Guerrero et al., 2022). Por este motivo, se busca en la sociedad integrar el aprendizaje ambiental, el cual tiene como estrategia primordial, lograr una eficiencia en la conciencia y en la responsabilidad de la población (Vargas et al., 2022), en donde el ingeniero ambiental tiene el deber de contribuir al desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes principalmente a los que se encuentran en la etapa de la niñez. Este debe cumplir con las características de un educador capaz de convertirse en un elemento integrador y movilizador en la formación del desarrollo y la realización de una concientización y educación comunitaria, que conduzcan a la población a una mejor cultura sobre el ambiente (Cruz et al., 2022). La concientización y educación ambiental puede despertar en los estudiantes, las capacidades conativa, afectiva y activa en programas de aula al aire libre, proponiendo así soluciones a los problemas ambientales a partir de cambios de actitud hacia el ambiente (Flórez, 2023). Es por este motivo, que se deben integrar más programas ambientales en las instituciones educativas, para brindar una mejor formación en los estudiantes y fomentar una mayor participación en campo (Gómez, 2023).

La educación ambiental, ayuda a comprender las realidades ambientales, como sus impactos y deficiencias originados en su entorno más a fondo, brindando así más sensibilidad a la persona (Blanco et al., 2022). Por ello, es fundamental fortalecer la conciencia ambiental en los docentes de educación primaria, ya que desempeñan un papel clave en la formación de los estudiantes y en la orientación para que aprendan a actuar responsablemente frente a las diferentes situaciones de su entorno (Flórez y González, 2022). Este aprendizaje puede reforzarse mediante la alfabetización de las personas, ya que es una estrategia clave para que puedan adquirir

un mejor conocimiento propio, esto ayudaría a poder implementar el lenguaje ambiental en las personas (Pérez, 2022). Este conocimiento puede ser evaluado mediante las encuestas, en las que se incluyen preguntas, sobre la percepción de la contaminación y la conciencia ambiental en la población de estudiantes (Dabbous et al., 2023), muy aparte conocemos que hay diferentes métodos prácticos. En la cual se ha buscado crear en los ciudadanos hábitos sustentables, por medio de la concientización ambiental, para poder mejorar su calidad de vida y el cuidado del ambiente (Cruz, 2022), es por eso, que las aulas al aire libre y las actividades buscan fomentar un trabajo multidisciplinario, para poder asegurar la conservación ambiental y los recursos a futuro a través de políticas ambientales, participación compartida y responsable en programas de concientización (Tolentino et al., 2022). Por este motivo se realizó un estudio comparativo de la conciencia ambiental entre ambientes educativos tradicionales y aula al aire libre en estudiantes de nivel primario.

- **Interrogante General**

¿Cuánto incrementa la conciencia ambiental en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario?

- **Interrogantes especificas**

- ¿Cuánto incrementa la capacidad cognitiva en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario?
- ¿Cuánto incrementa la capacidad afectiva en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario?
- ¿Cuánto incrementa la capacidad conativa en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario?
- ¿Cuánto incrementa la capacidad activa en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

- Evaluar el incremento de la conciencia ambiental generado por el programa educativo en un aula al aire libre en comparación con la enseñanza en un ambiente tradicional, en estudiantes del nivel primario.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar el incremento de la dimensión cognitiva generado por el programa educativo en un aula al aire libre en comparación con la enseñanza en un ambiente tradicional.

- Determinar el incremento de la dimensión afectiva en los estudiantes que participaron en el aula al aire libre frente a los del aula tradicional.

- Evaluar el incremento de la dimensión conativa en los estudiantes del aula al aire libre en comparación con los del aula tradicional.

- Determinar el incremento de la dimensión activa en los estudiantes que participaron en el aula al aire libre respecto a los del aula tradicional.

1.3 Justificación e importancia

La educación ambiental es un pilar fundamental para el desarrollo sostenible, bienestar y calidad de vida en la población (Esteves et al., 2023). Esta iniciativa busca la difusión y protección del ambiente, lo cual se ha convertido en una prioridad. En este sentido, los docentes de educación primaria juegan un papel decisivo, ya que tienen la oportunidad de inculcar a los niños desde pequeños, la importancia del cuidado del ambiente. Sin embargo, esta temática a menudo se pasa por alto en la educación infantil y, cuando se aborda, suele hacerse de manera superficial (Niño y Pedraza, 2019).

La educación primaria constituye una etapa muy fundamental en el desarrollo de los niños, ya que este es un periodo, en el que se forman las bases para el aprendizaje futuro, donde establecen actitudes y comportamientos que pueden durar toda la vida, por eso, se ha convertido en un tema de gran interés y relevancia, la incorporación de la educación ambiental a temprana edad (Arévalo, 2022). Se busca crear un programa con actividades de aprendizaje in situ en la playa Patillos, que constituirá el aula al aire libre a través de recorridos del lugar, juegos recreativos, prácticas de aprendizaje para los niños fortaleciendo así la conciencia ambiental en la provincia de Ilo. Al hacer esto, buscamos no solo ilustrar los problemas existentes, sino también proporcionar un camino claro para su solución (Esteves et al., 2023).

En donde buscamos también, ayudar a equipar a los tutores con las herramientas necesarias, para desarrollar la próxima generación de ciudadanos con conciencia, compromiso, salud y sostenibilidad ambiental. Este programa en un aula al aire libre será de utilidad no solo para los educadores, sino también para los responsables de políticas educativas, los formadores de docentes y tomadores de decisiones que buscan la mejora de la educación ambiental del nivel primario.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis General

- Si se aplica un programa educativo en un aula al aire libre, los estudiantes generarán un incremento significativo en su conciencia ambiental, en comparación con aquellos que reciben enseñanza en un aula tradicional.

1.4.2 Hipótesis especificas

- Si los estudiantes participan en un aula al aire libre, mostrarán un incremento significativamente mayor en la dimensión cognitiva (conocimiento ambiental) que aquellos que aprenden en un ambiente tradicional.

- Si se aplica un programa educativo en un aula al aire libre, los estudiantes mostrarán un incremento significativamente mayor en la dimensión afectiva (sensibilidad y preocupación por el ambiente) en comparación con aquellos que aprenden en un aula tradicional.

- Si se aplica un programa educativo en un aula al aire libre, los estudiantes generarán un incremento significativamente mayor en la dimensión conativa (disposición a actuar) en comparación con los del aula tradicional.

- Si los estudiantes participan en un aula al aire libre, presentarán un incremento significativamente mayor en su capacidad activa (acciones y comportamientos proambientales) que los del grupo tradicional.

1.5 Variables

1.5.1 Variable independiente

- **Ambiente educativo tradicional**

Según Zabalza (2007), la educación tradicional se caracteriza por tener un currículo inflexible y centrado en el aula. El carácter presencial en el modelo tradicional ha limitado a los estudiantes en su proceso de aprendizaje; de este modo, se fundamenta en un momento determinado y en un lugar determinado donde el

experto (profesor) transmite conocimientos de forma unidireccional a los aprendices (alumnos) (Benítez et al., 2005).

- **Aula al Aire libre**

Las aulas al aire libre son espacios educativos ubicados en entornos naturales que proporcionan una variedad de estímulos debido a la constante transformación de la naturaleza. En estos entornos, los niños interactúan directamente con su entorno, observan los cambios y formulan preguntas, a diferencia del aula tradicional (Bruchner, 2017). Estas aulas al aire libre suelen incluir un programa de actividades que permiten a los estudiantes aprender sobre la biodiversidad, los procesos ecológicos y los desafíos que enfrenta el medio ambiente marino costero, donde se pueden llevar a cabo en playas, estuarios o manglares (Novo, 2009).

1.5.2 Variable dependiente

- **Conciencia Ambiental.**

La conciencia ambiental es un concepto complejo y multidimensional que describe la capacidad de los individuos y las sociedades para reconocer, valorar y actuar en relación con los problemas ambientales Jiménez y Lafuente (2010). Es decir, se entiende como un estado mental que integra conocimientos, valores, actitudes, emociones y comportamientos orientados a la protección y mejora del entorno natural (Báez, 2016).

1.5.3 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Tipo de variable
V. Independiente Tipo de Ambiente educativo	No aplica	Aula tradicional Aula al aire libre	Cualitativa Nominal
V. Dependiente Conciencia ambiental	Cognitiva	Conocimiento sobre conservación de la fauna y flora Conocimiento sobre los residuos sólidos y su disposición	Ordinal

		Conocimiento de contaminación y sus efectos	
		Empatía y aprecio por la biodiversidad marino costero	
	Afectiva	Preocupación y responsabilidad por reducir la generación de residuos	Ordinal
		Preocupación por la contaminación del ecosistema marino costero	
		Disposición de apoyar programas de conservación de fauna y flora	
	Conativa	Adoptar prácticas de reducción de residuos y reciclaje en la vida diaria.	Ordinal
		Compromiso a reducir la contaminación personal y usar los recursos de manera responsable.	
		Participación activa en campañas de conservación de flora y fauna	
	Activa	Participación activa en campañas en campañas de gestión y disposición adecuada de residuos sólidos	Ordinal
		Participación en proyectos para reducir la contaminación ambiental	

Nota. Elaboración propia

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacional

Kroufek et al. (2023) en su artículo *"Tenía una araña en la boca: lo que hace felices a los estudiantes en programas de educación ambiental al aire libre"* publicado en Evaluation and Program Planning, Universidad Jan Evangelista Purkyně de Ústí nad Labem, Departamento de Educación Preescolar y Primaria tuvieron como objetivo analizar la satisfacción de los estudiantes con cuatro programas de educación ambiental al aire libre en la República Checa, donde se recopilaron datos cualitativos (N = 68) y cuantitativos (N = 323) de los participantes del programa después de haber completado sus respectivos programas. Según los resultados, los estudiantes apreciaron un programa claramente definido con actividades significativas. Sin embargo, indican que es importante el papel del líder del programa y que los estudiantes tengan la oportunidad de influir en las actividades durante su tiempo libre en el programa. No obstante, se debe considerar algunos casos, la satisfacción de los estudiantes debido a que esta puede verse disminuida por el clima desafiante y por las interacciones sociales exigentes con sus compañeros.

Costa et al. (2022) en su estudio *"Mejorar la conciencia ambiental y la alfabetización sobre los océanos a través de actividades prácticas en los trópicos"* publicado en Applied Environmental Education y Communication,Universidad de Federal da Paraíba, Departamento de Sistemática e Ecologia, tuvieron como objetivo sensibilizar a los estudiantes de 6to grado sobre el océano utilizando invertebrados marinos e integrando actividades lúdicas dentro de los planes de estudio. Se seleccionaron escuelas primarias del noreste de Brasil, fueron 42 estudiantes de dos escuelas públicas. Se siguió un diseño preexperimental con pretest/postest, utilizando un cuestionario sobre los temas relacionados con el medio ambiente oceánico. La inclusión de actividades lúdicas en los planes de estudios resultó efectiva para mejorar la percepción y el aprendizaje de los estudiantes sobre la importancia de los océanos y la necesidad de su preservación.

Collado et al. (2020) realizaron la siguiente investigación *"El efecto de un programa de educación ambiental basado en la naturaleza en las actitudes y*

comportamientos ambientales de los niños: un experimento aleatorio con escuelas primarias", publicado en Sustainability, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, tuvieron como objetivo verificar el posible efecto de un programa de educación ambiental basado en la naturaleza (NBEE) incluido en el plan de estudios de ciencias de la escuela sobre la Educación Ambiental y los comportamientos de los niños en comparación con los efectos de seguir el mismo plan de estudios a través de la instrucción tradicional (es decir, e Colladon interiores y sin contacto con la naturaleza). Se incluyeron tres temas la flora y fauna local, cambio climático y especies en peligro de extinción tanto en grupo control y experimental. Se utilizo un grupo experimental y un grupo control, donde participaron 7 escuelas primarias españolas y las clases escolares fueron asignadas aleatoriamente al programa NBEE (grupo control, N=515) o a educación ambiental mediante instrucción tradicional (grupo control, N=218). Se utilizaron encuestas pretest y pos test. Los resultados indican que el EA de los niños aumento más en el grupo NBEE que en el grupo de control.

Evans et al. (2025) realizaron la siguiente investigación: "Evaluación de la eficacia de las intervenciones educativas en muestras de estudiantes emparejados: una guía para el emparejamiento por puntaje de propensión en R", publicado en el *Journal of STEM Outreach*, por la Universidad de Manitoba y la Universidad de Texas en El Paso. Tuvieron como objetivo proporcionar una guía metodológica y verificar la eficacia de las intervenciones educativas mediante el uso de la técnica estadística de emparejamiento por puntaje de propensión (PSM), comparando estudiantes que participan en programas específicos (como programas biomédicos) frente a aquellos que no lo hacen, en situaciones donde no es posible realizar una asignación aleatoria. Teniendo un diseño cuasiexperimental, aplicaron el PSM con programación R. Un aspecto crucial de su estudio es la demostración de cómo el PSM puede aplicarse eficazmente para aumentar el rigor estadístico en investigaciones con muestras pequeñas. Se utilizó un enfoque de comparación de grupos emparejados, utilizando covariables claves para crear grupos comparables. Demostraron cómo el método PSM permite aumentar la inferencia causal en investigaciones educativas. Los resultados indican que el PSM es una herramienta robusta para investigadores educativos que trabajan con grupos pequeños, ya que permite asegurar que el grupo

control y el experimental sean estadísticamente comparables antes de evaluar el impacto de la intervención.

Pirchio et al. (2021), en su estudio "*Los efectos del contacto con la naturaleza durante la educación ambiental al aire libre en el bienestar de los estudiantes, la conexión con la naturaleza y la prosocialidad*"**,** publicado en Frontiers in Psychology, Universidad Sapienza de Roma, Departamento de Psicología Dinámica y Clínica y Estudios de la Salud, tuvieron como objetivo analizar los efectos del contacto con la naturaleza durante programas de educación ambiental al aire libre en estudiantes de primaria y secundaria en Italia. La investigación se desarrolló mediante un diseño con grupo de intervención y grupo de control, aplicando cuestionarios antes y después de la participación en talleres y visitas guiadas a áreas naturales. Los resultados mostraron que los estudiantes que participaron en la intervención presentaron mejoras significativas en su bienestar psico-físico, en la conexión con la naturaleza y en las conductas prosociales, en comparación con el grupo control. Concluyen que la educación al aire libre constituye una estrategia efectiva para fomentar actitudes proambientales y fortalecer el bienestar integral de los estudiantes.

Kosta et al. (2022), en su artículo "*Exploring the effect of environmental programs on primary school pupils' knowledge and connectedness toward nature*", publicado en Sustainability, Universidad de Creta, Departamento de Ingeniería Ambiental, Grecia, tuvieron como objetivo evaluar el efecto de un programa de educación ambiental desarrollado al aire libre sobre el conocimiento y la conexión con la naturaleza en estudiantes de nivel primario. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, aplicando instrumentos pretest y postest a un grupo experimental que participó en actividades al aire libre y a un grupo control que recibió enseñanza tradicional. Para la recolección de datos, emplearon un cuestionario estructurado sobre conocimiento ambiental y la escala "Connectedness to Nature Scale" (CNS), adaptada para niños. Sus resultados evidenciaron un incremento significativo tanto en el conocimiento como en la conexión emocional con la naturaleza en el grupo que participó en el programa al aire libre, manteniéndose dicho efecto en el tiempo.

Sánchez et al. (2019), en su estudio "*Environmental consciousness differences between primary and secondary school students*", desarrollado en la

Universidad Miguel Hernández (España), el cual tuvo como objetivo comparar la conciencia ambiental entre estudiantes de educación primaria y secundaria en la ciudad de Elche, analizando cuatro dimensiones: afectiva, cognitiva, conativa y activa. El estudio usó una metodología cuantitativa mediante la aplicación de un "Ecobarómetro Escolar" a una muestra probabilística de 566 estudiantes (384 de primaria y 182 de secundaria), cuyos datos fueron analizados mediante las pruebas estadísticas Chi-cuadrado y U de Mann-Whitney. Los hallazgos revelaron que los estudiantes de primaria poseen una mayor conciencia ambiental, destacando en la dimensión afectiva al mostrar niveles significativamente más altos de preocupación e interés por los problemas ambientales en comparación con secundaria. Se concluye que la educación formal actual resulta insuficiente para mantener esta conciencia en la adolescencia, apoyando la necesidad de implementar intervenciones en entornos extraescolares.

2.1.2 Nacional

Lazo et al. (2024), en su estudio "*Effects of Ecological Theater on Attitudes and Knowledge Acquisition Levels through Socioscientific Drawings*", desarrollado en Arequipa (Perú), tuvieron como objetivo evaluar el impacto de una estrategia de ecoteatro al aire libre en la formación de la conciencia ambiental de estudiantes de primaria, abarcando las dimensiones cognitiva, afectiva, conativa y activa. La investigación empleó una metodología cuantitativa de diseño experimental con pretest y postest aplicado a 35 estudiantes, utilizando entornos naturales como bosques y la playa de Mollendo. Los hallazgos evidenciaron mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas: en la dimensión de protección ambiental (activa) se alcanzó un nivel óptimo del 100% tras la intervención ; en la dimensión de hábitos de vida y reciclaje (conativa/activa) los indicadores favorables subieron al 88.6% y 100% respectivamente ; y en la dimensión cognitiva, el 80% de los estudiantes logró niveles avanzados (4 y 5) de comprensión sistémica sobre las interacciones biológicas representadas en sus dibujos. Se concluye que las intervenciones vivenciales en contacto directo con la naturaleza logran consolidar eficazmente las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental, superando la mera transmisión de conocimientos teóricos.

Aguilar y Pfuño (2025), en su estudio *"Proyecto educativo ambiental y hábitos ecológicos en estudiantes de VI ciclo de la IE Las Américas, Ccapacmarca, Chumbivilcas, Cusco – 2024"*, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, el cual tuvo como objetivo analizar la influencia de un Plan Educativo Ambiental (PEA) en los hábitos ecológicos de 76 estudiantes de VI ciclo de la I.E. Las Americas en Cusco. El estudio usó un método cuantitativo con un nivel de explicativo-causal y un diseño cuasiexperimental, aplicando un pretest y postest a un único grupo para evaluar los cambios tras la intervención. Los datos, recolectados mediante un cuestionario, fueron analizados con la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, revelando diferencias significativas entre ambas mediciones. Se concluye que el PEA influyó de manera positiva y significativa en los hábitos ecológicos de los estudiantes, con un impacto notable en las áreas de aseo de los espacios, conservación del medio ambiente y la adecuada gestión de residuos sólidos, demostrando ser una estrategia pedagógica efectiva para contextos rurales.

Marín et al. (2025), en su artículo "*Educación ambiental para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de primaria*" publicado en Episteme Koinonía, Universidad Cesar Vallejo, Departamento de ingeniería y arquitectura, tuvieron como objetivo principal analizar cómo la educación ambiental influye en el fortalecimiento de la conciencia ambiental en estudiantes de educación primaria. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto combinando una revisión documental de artículos científicos y un estudio de caso con diseño de campo. La muestra para el estudio de caso fue de tipo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a 26 estudiantes del tercer grado de primaria de una población total de 260. Como instrumento de recolección de datos, se aplicó un cuestionario. La principal conclusión del estudio subraya la necesidad fundamental de implementar programas de educación ambiental en la educación básica. Además, se recomienda que esta implementación sea respaldada por una política explícita del Ministerio de Educación que garantice la dirección, ejecución y evaluación continua de dichos programas.

Cayo (2025), en su estudio *"Nivel de conciencia ambiental en los estudiantes de V ciclo de Primaria de la UGEL San Román Juliaca 2024*", Universidad Peruana Unión, Facultad de Ciencias Humanas y Educación, el cual tuvo como objetivo

determinar el grado de conciencia ambiental en estudiantes de V ciclo de primaria. El estudio se centró en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo descriptivo y corte transversal. Se usó una muestra no probabilística por conveniencia de 384 estudiantes, cuya participación fue voluntaria y anónima. El instrumento utilizado fue un cuestionario de conciencia ambiental creado por Bendezú en 2019, compuesto por 30 ítems en escala de Likert que evalúan cuatro dimensiones: afectiva, cognitiva, conativa y activa. La fiabilidad del instrumento fue alta, con un Alfa de Cronbach de 0.850. Los datos fueron procesados con el software SPSS V.26. Los resultados revelaron que 51.6% de los estudiantes posee un nivel alto de conciencia ambiental, un 46.9% se encuentra en un nivel medio, y solo un 1.6% en un nivel bajo.

Acuña (2025), en su investigación *"La conciencia ambiental en estudiantes de 5to grado de educación primaria de una institución educativa pública de Comas, 2024"*, *Universidad Cesar Vallejo, facultad de humanidades*, en este estudio, tuvo como objetivo conocer el grado de la conciencia ambiental en jóvenes de 5to año de la primaria en una escuela pública de Comas, 2024. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básico y descriptivo, sin manipulación de variables. La muestra fue de 40 alumnos de 5to grado. Para recolectar datos se aplicaron encuestas y un cuestionario con 24 preguntas que cubren diferentes aspectos de la variable conciencia ambiental; emocional, conocimiento, intención y acción que fueron revisados por expertos, mientras que, para determinar su fiabilidad, se utilizó el alfa de Cronbach, obteniendo un resultado de 0.773. Como hallazgos claves, se muestra que el 78% de los jóvenes presenta un nivel alto de conciencia ambiental y solo 23% tienen uno medio. En resumen, los alumnos muestran un alto nivel de conocimiento ambiental, demostrando actitudes positivas e informadas hacia la mejora de su entorno, por ejemplo, mediante la recolección y clasificación de residuos, así como el cuidado del agua, la energía y las áreas verdes.

Mallma y Quispe (2025), en su investigación de tesis "*Reciclaje y conciencia ambiental en los niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial Nº 09 Santa Teresita de Niño Jesús San Jerónimo -2023*", facultad de ciencias jurídicas, contables y sociales, tuvo como objetivo determinar el efecto de una estrategia de reciclaje en la conciencia ambiental de los estudiantes. El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo y se aplicó un pretest y postest a un solo grupo. La muestra, seleccionada

mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, estuvo conformada por 25 niños. Se utilizó una ficha de observación como instrumento, la cual fue validada por juicio de expertos y demostró una alta fiabilidad con un coeficiente de 0.823. Para la contrastación de hipótesis se empleó la prueba de T de Student. Los resultados revelaron un nivel de significancia de p=0.000, valor que al ser menor a nivel crítico (α=0.05), permitió rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que la estrategia de reciclaje tuvo un efecto positivo y estadísticamente significativo en el desarrollo de la conciencia ambiental de los niños.

Molina et al. (2024), en su investigación "*Environmental awareness competencies in university students of Peru. A didactic proposal*", publicado en UISRAEL, Universidad César Vallejo, facultad de humanidades, tuvieron como objetivo diseñar una propuesta didáctica para fomentar el desarrollo de competencias en conciencia ambiental en estudiantes universitarios de Perú. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo-interpretativo y siguió la modalidad de proyecto factible. Realizado en una universidad de Lima, el diagnóstico se basó en entrevistas semiestructuradas aplicadas a seis docentes, y la viabilidad de la propuesta fue confirmada mediante un análisis FODA. La propuesta didáctica resultante se estructuró en tres lecciones de aprendizaje diseñadas para abordar las habilidades normales, especiales y profesionales para aumentar la conciencia sobre el medio ambiente. Como conclusión principal, se destaca que estas habilidades no solo enriquecen la formación académica, sino que también son cruciales para promover valores y la toma de decisiones informadas orientadas al cuidado de la naturaleza.

Estrada et al. (2020) en su estudio "*Eficacia del programa Cuidemos el ambiente en el desarrollo de la conciencia ambiental de estudiantes de educación primaria en Madre de Dios, Perú*"**,** Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, de la Facultad de educación, tuvieron como objetivo determinar la eficacia de un programa educativo en el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de quinto grado en la Amazonía peruana. Mediante un diseño pre-experimental con pre y postest en un solo grupo, aplicaron 12 sesiones con una metodología activa y participativa. Los resultados mostraron una mejora estadísticamente significativa, donde el nivel de conciencia ambiental predominante de los estudiantes pasó de "regular" (40,8%) a "alto" (52,8%). Concluyen que los programas educativos con

componentes prácticos son eficaces para desarrollar la conciencia ambiental en el contexto de la educación primaria peruana.

Camposano. (2019) en su estudio de tesis *"Actitudes de conservación del ambiente para desarrollar la conciencia ambiental en estudiantes de una institución educativa de Huancayo, 2018",* Universidad Nacional de Huancavelica, facultad de ciencias de la educación, tuvo como objetivo determinar en qué medida las actitudes de conservación del ambiente desarrollan la conciencia ambiental de los estudiantes, para la metodología aplicó un diseño de investigación de naturaleza preexperimental, ya que se trabajó con un solo grupo de participantes, donde la variable independiente fueron las actitudes de conservación del ambiente y la variable dependiente, la conciencia ambiental aplicada a una población de 203 estudiantes, se contó con un cuestionario de 18 ítems, las cuales permitieron comprobar el grado significatividad de las mismas, los resultados de la investigación evidenciaron que en los estudiantes de quinto grado existe una tendencia regular a buenos niveles aumentando en su conciencia ambiental un 17%.

2.1.3 Locales

Santos (2024), en su estudio de tesis "Conciencia ambiental y comportamiento ecológico de los trabajadores del mercado central de Moquegua, 2021", Universidad José Carlos Mariátegui, Facultad de Ingeniería y Arquitectura**,** tuvo como objetivo determinar la relación entre la conciencia ambiental y el comportamiento ecológico en dicha población. El estudio fue de tipo básico, con un nivel descriptivo-correlacional y un diseño no experimental. Se trabajó con una muestra probabilística de 163 trabajadores del mercado central de Moquegua, a quienes se les aplicó un cuestionario mediante la técnica de la encuesta. Los resultados estadísticos evidenciaron una correlación positiva y significativa entre ambas variables, obteniendo un coeficiente de correlación de $r = 0.698$ con un valor de significancia de $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Esto permite concluir que, a un mayor nivel de conciencia ambiental, los trabajadores del mercado tienden a presentar un mejor comportamiento ecológico.

Rojas y Zapata (2024), en su estudio *"Desarrollo de un plan de gestión ambiental y ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Moquegua, 2023."*,

Universidad continental, facultad de ingeniería ambiental, tuvieron como objetivo desarrollar un plan de gestión ambiental y ecoeficiencia para la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto. Este estudio aplicado evaluó el impacto del plan mediante la implementación de programas de sensibilización y de segregación de residuos, midiendo los resultados antes y después de la intervención. Los hallazgos demostraron que el personal obtuvo puntuaciones significativamente más altas en conocimiento ambiental tras las capacitaciones. Asimismo, se registró un aumento en la clasificación de residuos aprovechables de 0.0017 a 0.0019 kg/persona/día, confirmando un cambio positivo en el comportamiento. Se concluye que el plan fue una estrategia efectiva para fomentar una cultura de ecoeficiencia en la institución.

Vilca (2022), en su estudio de tesis "Una estrategia didáctica en educación ambiental con base en el manejo de residuos sólidos", Universidad Nacional de Moquegua, Facultad de ingeniería pesquera, tuvo como objetivo evaluar el impacto de una estrategia didáctica sobre el aprendizaje manejo de residuos y la respuesta motivacional de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E Almirante Miguel Grau de Ilo. Aplico un cuestionario a una muestra de 50 estudiantes, donde en la etapa diagnóstica (antes de la intervención), el estudio detectó una carencia de conocimientos teóricos sobre la clasificación de los desechos y una actitud pasiva frente a la contaminación escolar, lo que se traducía en prácticas inadecuadas de disposición de basura. Sin embargo, tras la aplicación de la estrategia, los resultados evidenciaron un cambio, los estudiantes lograron asimilar y dominar los conceptos de segregación, además de aumentar su participación activa. Lograron vincular el conocimiento teórico con la acción práctica, generando una respuesta motivacional positiva hacia la conservación del entorno local

Castillo y Ninaja (2021) en su estudio "Actitudes de conservación ambiental en el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de nivel primario I.E Francisco Bolognesi, Ilo-2021", Universidad Cesar Vallejo, facultad de ingeniería y arquitectura, tuvieron como objetivo determinar si las actitudes de conservación ambiental incrementan el desarrollo de la conciencia ambiental. Para la metodología aplicaron un marco metodológico de enfoque cuantitativo, tipo básico de diseño preexperimental, con un alcance correlacional transversal para un conjunto de muestra de 101 estudiantes de primaria, por muestreo no probabilístico por conveniencia, el resultado indico que se encontró una correlación significativa

positiva entre las actitudes de conservación ambiental en sus elementos cognoscitivos, afectivos y reactivos y la conciencia ambiental de los estudiantes. Sin embargo, se evidencio que menos del 30% de estudiantes pone en práctica el reciclaje y conoce la flora de su región, menos del 50% motiva a otros compañeros a realizar dichas actividades.

Pineda (2024), en su tesis titulada "Relación entre la educación ambiental y la conciencia ambiental en los alumnos del 4.º grado de primaria de la Institución Educativa N.º 43014 'Ángela Barrios de Espinoza', Moquegua, presentada para optar el título profesional en Ingeniería Ambiental, tuvo como objetivo determinar si existe una relación significativa entre la educación ambiental y la conciencia ambiental en estudiantes de primaria. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo con diseño correlacional no experimental, aplicando encuestas pre y post intervención a un grupo de estudiantes. El estudio empleó un cuestionario estructurado y la escala de Likert para medir las dimensiones de conciencia ambiental: cognitiva, afectiva, conativa y activa. Se enfocó en actividades como la creación de afiches sobre el cuidado del medio ambiente, la realización de infografías sobre la contaminación y el análisis de los problemas ambientales locales. Los resultados mostraron una correlación positiva de 0.492 (media) entre la educación ambiental y la conciencia ambiental, lo que sugiere que la educación ambiental efectivamente mejora la conciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Educación Ambiental

La educación ambiental es un proceso continuo que permite a las personas y a las comunidades tomar conciencia de su entorno. A través de este proceso, adquieren los conocimientos, valores, habilidades, experiencia y la voluntad necesaria para actuar, tanto de forma individual como en conjunto, en la solución de los problemas ambientales actuales y futuros (Labrador y Valle, 1995). El objetivo final es inducir cambios en los comportamientos y modos de vida, fomentando convicciones profundas que eviten el deterioro del planeta (Pérez y Camacho, 2022).

Desde una perspectiva social, la educación ambiental es un reflejo de la propia sociedad y se considera una herramienta fundamental para impartir saberes que

abarcan de manera integral el desarrollo humano. Su meta es crear estructuras psicológicas y cognitivas que permitan a las personas desenvolverse de manera coherente con su cultura y su entorno (Pérez y Camacho, 2022). Para lograrlo, es crucial destacar la relevancia de los procesos de enseñanza, en los que personas con más conocimientos transmiten estas estrategias, fortaleciendo así las conexiones y la organización de la sociedad en relación con los temas ambientales (León, 2007).

2.2.2 Educación ambiental en las instituciones educativas

De acuerdo con González (1996), la educación ambiental solo podrá integrarse eficazmente en el sistema educativo cuando este se adapte al contexto, impulsando cambios profundos en la metodología y el contenido. El propósito de esta renovación es redefinir el perfil de la persona que se desea formar, para así construir un futuro más prometedor para la humanidad. En este sentido, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de ser un modelo de cambio y reestructuración que les permita afrontar las problemáticas ambientales, tanto presentes como futuras.

El autor sostiene que la educación ambiental no debe ser tratada como una nueva asignatura, sino como una dimensión que impregne todas las asignaturas, consolidándose en el currículo con objetivos y nuevos enfoques. Si bien algunos de estos enfoques ya se implementan como temas transversales, su éxito a menudo se ve limitado por la compleja coordinación e interdisciplinariedad que demandan (González, 1996).

Por ello, la educación ambiental se constituye como un pilar para forjar una conciencia ambiental en los estudiantes. Como señala Laso (2018), este es un proceso formativo que no solo brinda a las personas una comprensión de su entorno y la interacción de sus componentes (físicos, biológicos y culturales), al mismo tiempo que les proporciona conocimientos, competencias, valores y la disposición para actuar en la solución de los problemas ambientales actuales y futuros.

La tendencia de los sistemas educativos a enfocarse en perspectivas informativas y no transformativas es un reto clave para la educación ambiental Diaz (2025). Esto quiere decir que frecuentemente se le da preferencia a comunicar datos y saberes (el aspecto cognitivo), ignorando el elemento emocional y actitudinal, que es esencial para una transformación efectiva. Este obstáculo da lugar a un fenómeno

ampliamente registrado conocido como la "brecha actitud-comportamiento", en el que el conocimiento medioambiental no necesariamente se traduce en acciones sostenibles. El mismo autor concluye que es esencial cerrar esta brecha mediante la adición de "estrategias vivenciales, participativas y reflexivas que involucren a los alumnos en términos emocionales".

2.2.3 Conciencia Ambiental

La conciencia ambiental se describe como el conjunto de percepciones, conocimientos y vivencias que una persona emplea de manera activa al interactuar con su entorno, lo que implica que existe una dimensión subjetiva en la forma en que se relaciona con el ambiente (Calixto, 2022). Desde una perspectiva amplia, esta conciencia no es un proceso aislado, sino que está intrínsecamente vinculada al desarrollo social y a la formación de la identidad. Por ello, se relaciona con todas las situaciones de nuestro entorno, sin enfocarse exclusivamente en acciones de conservación (Alexánder y Rodríguez, 2013).

En contraste con esta visión general, otras perspectivas la definen de forma más acotada como el conjunto de "factores psicológicos relacionados con la propensión de las personas a llevar a cabo comportamientos proambientales" (Roth, 2000). Este enfoque se centra más en la inclinación a realizar acciones concretas que benefician al medio ambiente.

Precisamente por esta naturaleza multifacética, es útil recurrir a modelos que organizan las distintas dimensiones del concepto. Dentro de estos modelos, destaca el propuesto por Jiménez y Lafuente (2010), quienes distinguen cuatro dimensiones para la conciencia ambiental, las cuales son la dimensión cognitiva, afectiva, conativa y activa (Tabla 2).

Tabla 2

Dimensiones de la Conciencia Ambiental

Dimensión	Características
Cognitiva	Hace referencia al conjunto de información y conocimientos que una persona posee sobre el ambiente para entender los problemas ambientales, sus posibles soluciones y responsables.

Afectiva	Agrupa los sentimientos de preocupación por el estado del medio ambiente, el interés personal y la prioridad que se le otorga al tema, la adhesión a valores que protegen la naturaleza y los hábitos de acercamiento a los espacios naturales.
Conativa	Envuelve las actitudes y la predisposición de una persona para actuar pensando en el impacto de sus acciones sobre el medio ambiente. Esta disposición se manifiesta en la voluntad para realizar conductas que protegen el ambiente y la confianza en la efectividad de la acción individual.
Activa	Comprende las acciones y comportamientos que una persona realiza, ya sea individual o en grupo. Estas acciones abarcan tanto los hábitos de la vida cotidiana y del hogar como la participación cívica en la comunidad, y tienen como objetivo la conservación de los recursos naturales, la recuperación de ecosistemas y la mejora de la calidad del medio ambiente.

Nota. Jiménez y Lafuente (2010)

Figura 1

Dimensiones de la Conciencia Ambiental



Nota. Elaboración propia

2.2.4 Prácticas Sostenibles

Las prácticas sostenibles buscan dar un enfoque escolar integral hacia la sostenibilidad; este enfoque se basa en una filosofía educativa que busca abordar la sostenibilidad de manera completa y participativa en el entorno escolar, en lugar de tratar la sostenibilidad de manera aislada, este enfoque rediseña cómo las escuelas incorporan la sostenibilidad en todos los aspectos de su funcionamiento (Riquelme et al., 2022).

Tiene como uno de sus objetivos el formar ciudadanos que adopten valores y habilidades que permitan un correlato de convivencia respetuosa con el medio biofísico, en paralelo con el currículo actual de la educación que tiende a los 3 ejes de la sostenibilidad, ambiental, económico y social (Boyd, 2020).

Por otra parte, las sugerencias acerca de una buena formación en sostenibilidad indican que el ejercicio teórico-práctico profundiza el conocimiento en educación sostenible y lo hace más efectivo (Borg et al., 2017).

Existe entonces, la oportunidad de generar un escenario propicio para formar desde la educación inicial, sin embargo, para ello se requiere fortalecerla a partir de maestros que desarrollen prácticas pedagógicas con foco sostenible; para lo cual, deben tomar un rol activo crítico y reflexivo, tanto sobre la forma como sobre los contenidos de su práctica docente (Borg y Vinterek, 2020).

2.2.5 Educación tradicional

La educación tradicional, basada en la escolástica, se caracteriza por seguir un método y orden estricto. El profesor desempeña un papel central y crucial en el éxito educativo, ya que su responsabilidad es organizar el conocimiento, determinar lo que los alumnos deben aprender y trazar el camino que estos debían seguir. En este enfoque, el profesor se considera el modelo y guía supremo al que los alumnos debían imitar y obedecer (Arredondo et al., 2014).

Se señala que esta forma de enseñanza tradicional se apoyaba en el magistrocentrismo, en el cual el maestro era visto como el modelo y guía a seguir. También se basaba en el enciclopedismo, que implicaba que todo lo que los niños necesitaban aprender, estaba organizado y estructurado en los manuales escolares.

Además, mencionan el verbalismo y la pasividad, en los cuales se utilizaba un mismo método de enseñanza para todos los niños, y la repetición de lo que el maestro decía era un elemento central en esa época (Arredondo et al., 2014).

2.2.6 Educación al Aire libre

La educación en las aulas al aire libre, al generar contacto con la naturaleza, fortalece los lazos de los niños con su entorno (Torres et al., 2017). Sin embargo, la capacidad de los niños para interactuar con su entorno biofísico y social, que anteriormente se daba por confirmado, es actualmente prácticamente inexistente, ya que los niños carecen de independencia (Bondioli y Savio, 2017), de manera que es fundamental generar oportunidades de interacción con el ambiente.

La educación en la etapa de la infancia debe proporcionar un entorno enriquecedor que permita a los niños experimentar y desarrollarse de manera independiente con el ambiente, para saber afrontar situaciones complejas (Sánchez y González, 2013).

En esta perspectiva, las escuelas que se ubican en entornos naturales abiertos brindan una variedad de estímulos, la naturaleza está en constante cambio y los niños son testigos de estas transformaciones, las observan y plantean preguntas al respecto, a diferencia de lo que podría ocurrir en un entorno de aula tradicional (Bruchner, 2017). Estas vivencias permiten a los niños convivir con diversas especies de animales y plantas, que naturalmente les resultan muy atractivas, además proporcionan espacios donde llevar a cabo experimentos en contacto directo con los sujetos o elementos que se investigan (Dadvand et al., 2018).

Sin embargo, investigadores como Tol et al. (2022) describen cómo los niños de hoy a menudo desarrollan una visión dualista, en la que perciben la naturaleza como algo completamente separado de su mundo humano, es decir, lo definen como un lugar donde “no hay electricidad ni wifi”. Esta separación mental es una barrera significativa para el desarrollo de un vínculo emocional profundo y una responsabilidad genuina.

2.2.7 El aula al aire libre en la Educación primaria

Una investigación de (Hu y Mou, 2025) evidencia que, desde 2020, el foco de la educación para la sostenibilidad ha cambiado hacia la etapa inicial y primaria, al ser reconocida como el periodo decisivo para forjar la conciencia ambiental. Este enfoque se basa en cómo los niños construyen su conocimiento a esa edad.

El aula al aire libre es especialmente efectiva porque el desarrollo cognitivo en la infancia se logra a través de la interacción directa con el entorno. Los niños aprenden de manera profunda y duradera mediante experiencias sensoriales directas, como tocar diferentes plantas u observar el comportamiento de los animales. Estas actividades no solo estimulan su creatividad e imaginación, sino que ayudan a desarrollar un sentido de responsabilidad por el medio ambiente desde una edad temprana (Hu y Mou, 2025).

Además, en una investigación de White et al. (2018) confirman que no es necesario ir lejos para lograr un impacto. Su estudio, basado en actividades tan sencillas como observar aves en el patio de la escuela, generó mejoras significativas en el conocimiento y las actitudes de los niños. Lo que indica es que la clave es el aprendizaje activo y la experiencia directa, una metodología que puede transformar cualquier espacio al aire libre en una potente herramienta educativa.

- Beneficios

El aula al aire libre ofrece diversos beneficios para el desarrollo infantil, abarcando las áreas cognitivas, emocional y de la salud. En cuanto a lo cognitivo y emocional, el contacto directo y prolongado con la naturaleza estimula la creatividad, la imaginación, la capacidad de observación y la concentración. El juego en entornos no estructurados fomenta la autonomía, la cooperación, la resiliencia y una valoración más realista del riesgo, contribuyendo a un desarrollo psíquico y espiritual más armónico (Hueso, 2020).

Desde la perspectiva de la salud, la permanencia en el exterior promueve una mayor actividad motriz que ayuda a prevenir la obesidad infantil, mejora la salud respiratoria y fomenta la concentración y reduce el nivel de estrés (Aizpun, 2013).

Además de los beneficios individuales, también hay un impacto a largo plazo de este modelo educativo con el entorno natural, donde desde la infancia fomenta una actitud proambiental duradera en la vida adulta, generando un vínculo emocional con la naturaleza (Hueso, 2020).

Sin embargo, para que la educación al aire libre sea verdaderamente efectiva, no basta con trasladar el aprendizaje a un entorno natural. La investigación de O'Brien et al. (2011) determina que los beneficios multidimensionales de estar al aire libre se transfieren al estudiante a través de una combinación de dos procesos clave: primero, una exposición general a la naturaleza, y segundo, un contacto activo, práctico y sensorial con ella.

2.3 Definición de términos

2.3.1. ***Conciencia Ambiental:*** Conjunto de conocimientos (cognitivo), sentimientos y preocupaciones (afectivo), intenciones (conativo) y comportamientos (activo) que un individuo tiene respecto al medio ambiente y su conservación (Jiménez y Lafuente, 2010).

2.3.2. ***Cognitiva:*** Se refiere al nivel de conocimiento e información que posee un estudiante sobre temas ambientales, como los ecosistemas, la contaminación y las prácticas de conservación (Jiménez y Lafuente, 2010).

2.3.3. ***Afectiva:*** Comprende los sentimientos, valores y el grado de preocupación que un estudiante manifiesta hacia los problemas ambientales y la protección de la naturaleza (Jiménez y Lafuente, 2010).

2.3.4. ***Conativa:*** Representa la predisposición o intención de un estudiante para actuar de manera proambiental. Mide su voluntad para participar en acciones que beneficien al medio ambiente (Jiménez y Lafuente, 2010).

2.3.5. ***Activa:*** Alude a las acciones y comportamientos concretos y observables que el estudiante realiza, de forma individual o colectiva, para cuidar y proteger su entorno (Jiménez y Lafuente, 2010).

2.3.6. ***Aula al aire libre:*** Entorno de aprendizaje situado en un espacio natural, donde la enseñanza se basa en la interacción directa, la exploración y la

experiencia para fomentar el conocimiento y la sensibilidad ambiental (Beery, 2023).

2.3.7. ***Ambiente educativo tradicional:*** Marco de enseñanza caracterizado por desarrollarse dentro de un salón de clases físico, con un currículo estructurado y una transmisión de conocimiento principalmente unidireccional del docente al alumno (López, 2022).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y nivel de investigación

La investigación es aplicada, debido a que busca emplear los conocimientos adquiridos y generar nuevos saberes a partir de la práctica basada en la investigación (Vargas, 2009).

La investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, ya que busca medir la variación en la conciencia ambiental y sus dimensiones a través de datos numéricos, para identificar patrones, establecer relaciones y realizar inferencias estadísticas (Cueva et al., 2023).

Se optó por un diseño cuasiexperimental, el cual incluyó todos los elementos de un experimento, excepto la asignación aleatoria de los sujetos a los grupos, y permite estimar los impactos del tratamiento o programa (Bono, 2012).

Los diseños cuasiexperimentales identifican un grupo de comparación (control) lo más parecido posible al grupo de tratamiento en cuanto a las características del estudio de base. El grupo de comparación capta los resultados que se habrían obtenido si el programa no se hubiera aplicado. Por consiguiente, se puede establecer si el programa ha causado alguna diferencia entre los resultados del grupo de tratamiento y los del grupo de comparación. Existen diferentes técnicas para crear un grupo de comparación válido, por ejemplo, el diseño de regresión discontinua y el emparejamiento por puntuación de la propensión, lo que reduce el riesgo de sesgo (White y Sabarwal, 2016).

Un emparejamiento perfecto requeriría que cada individuo del grupo de tratamiento coincidiera con un individuo del grupo de comparación idéntico en todas las características observables como la edad, la educación, la religión o la riqueza. Obviamente sería imposible. En el emparejamiento por puntuación de la propensión, se basa en la probabilidad de que un individuo participe en la intervención dadas sus características observables. Esto significa que no se emparejan individuos basados en cada característica observable, sino en su puntuación de propensión. De esta manera, se comparan individuos del grupo de tratamiento con otros similares del grupo de comparación, asegurando que las características medias sean similares entre ambos

grupos. Este enfoque se considera suficiente para obtener una estimación imparcial del impacto de la intervención. En resumen, el emparejamiento por puntuación de la propensión garantiza la similitud entre los grupos tratados y de comparación, lo que permite una evaluación más precisa del efecto de la intervención (White y Sabarwal, 2016).

Además, el emparejamiento por puntuación de la propensión ha sido usado con éxito para responder a preguntas sobre el efecto de programas sociales (Hsieh y Hamilton, 2016).

Por lo tanto, para el grupo control se empleó el emparejamiento por puntuación de propensión siguiendo la guía propuesta por Randolph et al. (2014) en su artículo titulado "Una guía paso a paso para comparar el puntaje de propensión en R". Este enfoque proporciona una metodología detallada y práctica utilizando el software R Studio.

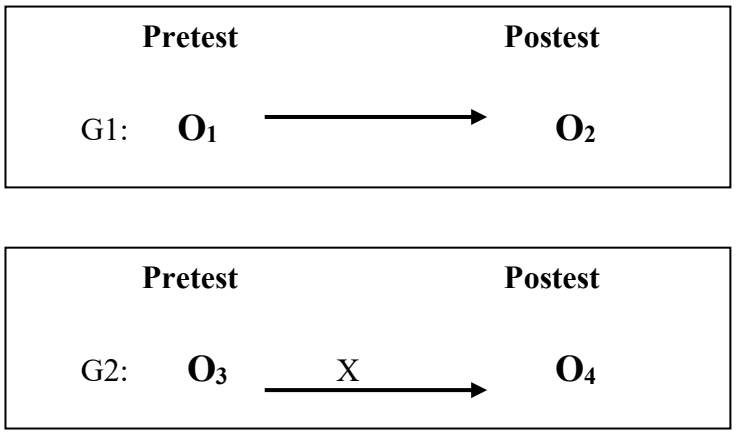
Para el estudio, se seleccionaron dos grupos representativos: los estudiantes de la sección "C" del quinto grado formaron parte del grupo experimental (G2) y de la sección "B" del quinto grado formaron parte del grupo control (G1).

Se realizó en tres pasos:

- A ambos grupos G2 y G1, se les efectuó una medición previa (pretest) de la variable dependiente (conciencia ambiental).
- El grupo experimental (G2) se sometió al tratamiento experimental (X), que consiste en el programa educativo en un aula al aire libre.
- Luego, tanto al G2 como al G1, se les realizó una segunda medición (postest) de la variable dependiente (conciencia ambiental).

En resumen, el diseño se enfocó en comparar los efectos del programa educativo impartido en un aula al aire libre frente al método tradicional de enseñanza en un aula, utilizando mediciones antes y después para evaluar la conciencia ambiental en ambos grupos, donde ambos grupos recibieron temas relacionados de la zona marino costera.

Teniendo en cuenta para el diseño el siguiente diagrama:



Donde:

G1: Grupo de control (aula tradicional)

G2: Grupo experimental (aula al aire libre)

X: Programa educativo

O1: Pretest grupo de control

O2: Postest grupo de control

O3: Pretest grupo experimental

O4: Postest grupo experimental

3.2 Ámbito temporal y espacial

3.2.1 Temporal

La investigación fue desarrollada en el periodo de 2024-2025, estructurándose de la siguiente manera:

- **Periodo 2024 – Planificación y Validación:** Durante los últimos meses de este año se realizó el diseño del programa educativo, la validación por juicio de expertos y la aplicación de la prueba piloto. Lo cual permitió asegurar la validez y confiabilidad del instrumento aplicado.

- **Periodo 2025- Ejecución del programa:** El trabajo de campo y la recolección de datos se desarrollaron durante un periodo de seis semanas del año 2025. Se realizó una sesión educativa por semana para cada grupo de estudio. Se completaron un total de seis sesiones tanto para el ambiente de aula al aire libre como para el ambiente tradicional.

3.2.2 Espacial

El estudio se llevó a cabo en la provincia de Ilo, perteneciente al departamento de Moquegua, en Perú. Para la comparación, se seleccionaron los siguientes ambientes:

- **Ambiente aula al aire libre**

Playa Patillos, ubicada en el litoral de la provincia de Ilo. Este espacio fue seleccionado como el escenario representativo de un aprendizaje no formal, al aire libre y en contacto directo con un ecosistema local. Sus características son:

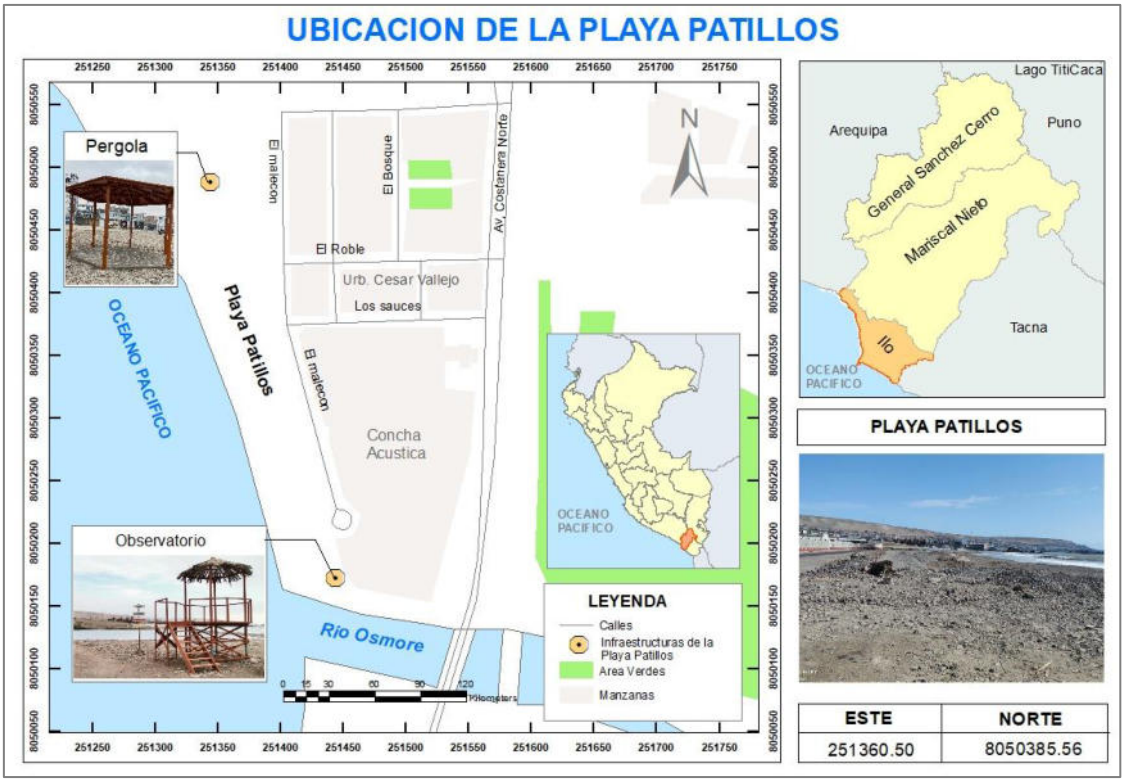
Se localiza en el Distrito de Pacocha de la Provincia de Ilo, se encuentra detrás de la Concha Acústica y en la Urb. Cesar Vallejo. La selección del sitio se vio favorecida por contar con infraestructura para fines pedagógicos, destacando:

- Una pérgola, que proporcionó un espacio cubierto para el desarrollo de las sesiones educativas.

- Un observatorio de aves, utilizado como recurso didáctico para la identificación de especies que se encuentran en el entorno.

Figura 2

Ubicación del aula al aire libre – Playa Patillos



Nota. Elaboración propia. Google Earth.

- **Ambiente tradicional**

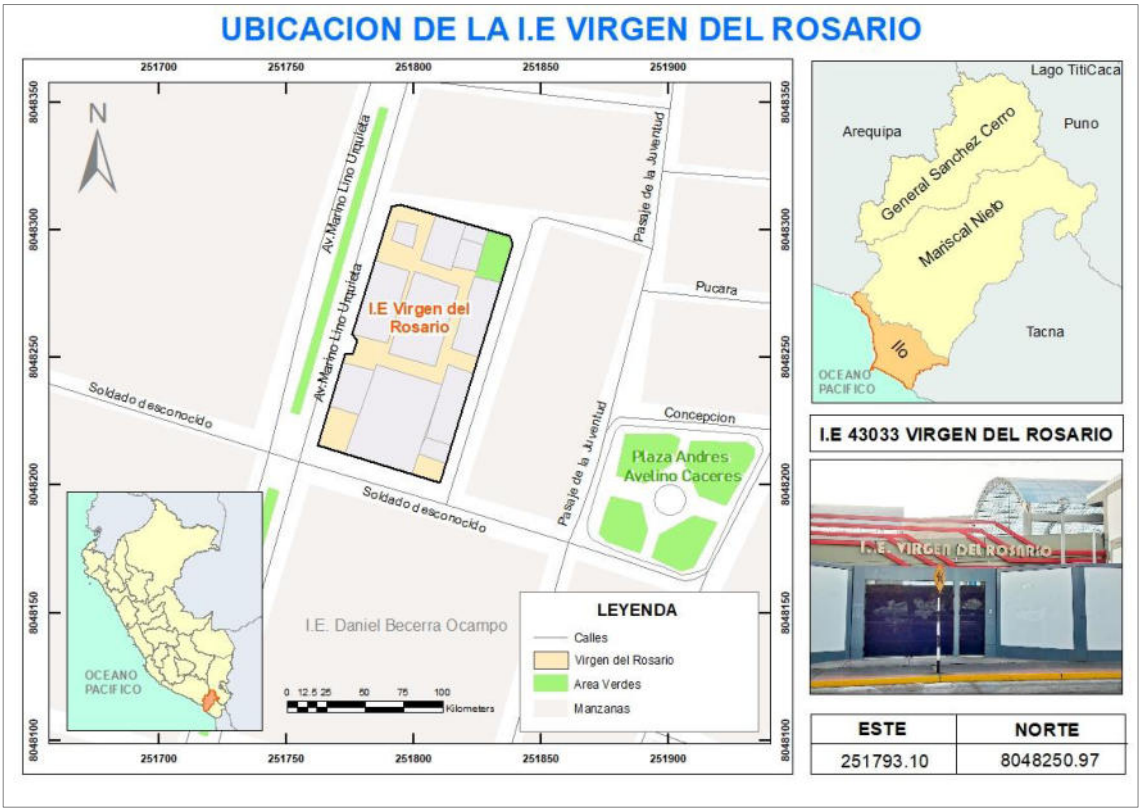
Un aula de clases en la institución educativa "Virgen del Rosario", situada en el distrito de Ilo. Este entorno representa un ambiente educativo tradicional, controlado y estructurado, sirviendo como grupo de comparación. Se trata de una institución educativa pública.

Las sesiones se realizaron con estudiantes de 5to grado de primaria. La intervención tuvo lugar en un aula tradicional, caracterizada por ser un espacio cerrado, con mobiliario escolar tradicional y recursos didácticos convencionales.

La elección de esta institución se basó en la obtención de permiso por parte de la dirección de la institución educativa.

Figura 3

Ubicación de la institución educativa Virgen del Rosario



Nota. Elaboración propia. Google Earth.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La población se conceptualiza como un grupo de casos que comparten similitudes en términos de contenido, ubicación y momento, lo que permite la realización de investigaciones científicas (Hernandez et al., 2014).

La población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes que cursan el quinto grado de educación primaria en la institución educativa Virgen el Rosario de la ciudad de Ilo durante el año académico 2025.

3.3.2 Muestra

La selección de la muestra fue de tipo no probabilístico por conveniencia. Se trabajó con una población accesible de 52 estudiantes, correspondientes a dos secciones intactas.

Para el análisis final de los datos, se seleccionó una muestra intencionada de 42 estudiantes en total (21 por cada grupo). Este proceso de selección y emparejamiento por puntuación se realizó con el fin de asegurar la mayor equivalencia y homogeneidad posible entre los grupos experimental y control, controlando variables que podrían intervenir en los resultados, como el sexo, la participación previa en programas de temática ambiental y su conciencia ambiental previa. Aquellos estudiantes que no cumplían con los criterios establecidos fueron excluidos del análisis cuantitativo de los datos.

Tabla 3

Distribución de la muestra

Grupo	Grado	Sección	N° de estudiantes	Muestra	Porcentaje (%)
Control	5to	B	25	21	50%
experimental	5to	C	27	21	50%
Total		2	52	42	100

Nota. Elaboración Propia.

3.4 Instrumentos

3.4.1 Técnicas

A. Encuesta

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizó la técnica de la encuesta a los estudiantes de cada grupo. La encuesta es una técnica que permite comprender a una población amplia mediante la aplicación de un mismo cuestionario a un grupo más pequeño y representativo. El análisis de estas respuestas permite describir las características del grupo en su totalidad (Casas et al., 2003).

B. Observación

Se empleó la técnica de observación durante cada una de las sesiones del programa educativo, tanto en el aula tradicional como en el aula al aire libre. La observación en investigación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas (Hernandez et al., 2014).

Para este estudio, se aplicó la observación estructurada, también conocida como sistemática, se realiza con la ayuda de instrumentos técnicos como fichas, cuadros, tablas o lista de cotejo (Diaz, 2010). El propósito de esta técnica fue verificar el cumplimiento de las actividades planificadas para cada sesión del programa educativo, tanto en el aula tradicional como en el aula al aire libre.

3.4.2 Instrumentos

A. Cuestionario

Para medir la variable conciencia ambiental, se utilizó un cuestionario como instrumento principal. Este fue aplicado en dos momentos clave del estudio: como pretest antes de iniciar el programa educativo y como postest al finalizar la intervención, para así poder comparar los resultados.

El instrumento constó de un total de 50 ítems, los cuales fueron distribuidos para evaluar las cuatro dimensiones de la variable de la siguiente manera:

Tabla 4

Composición del cuestionario de conciencia ambiental

Dimensión	Ítems
Cognitiva	20
Afectiva	10
Conativa	10
Activa	10

Nota. Elaboración Propia

- **Dimensión Cognitiva**

Para la dimensión cognitiva, se emplearon preguntas de elección múltiple. Este formato se seleccionó por su capacidad para evaluar el conocimiento de los estudiantes de manera objetiva y eficiente, ya que presenta una pregunta con varias opciones de respuesta donde solo una es la correcta (Palés, 2010).

La dimensión cognitiva fue evaluada mediante 20 ítems, los cuales consistieron en preguntas de opción múltiple con una única respuesta correcta y cada respuesta acertada fue otorgada con un valor de 2.5 puntos.

Tabla 5

Puntaje por respuesta para la dimensión cognitiva

Respuestas	Puntos
Correcto	2.5
Incorrecto	0

Nota. Elaboración propia

El puntaje total obtenido por cada estudiante en la dimensión cognitiva fue clasificado en uno de los tres niveles de desempeño establecidos en el baremo de la Tabla 6.

Tabla 6

Baremo de evaluación de la dimensión cognitiva

Nivel	Escala
Inicio	0 – 15
Proceso	17.5 – 32.5
Logro	35 – 50

Nota. Elaboración propia

- **Dimensiones afectiva, conativa y activa**

Para evaluar las dimensiones afectiva, conativa y activa, se utilizó una escala de calificación tipo Likert, la cual es un instrumento de medición cuantitativa utilizado en investigación. Se clasifica como una escala aditiva y pertenece al nivel de medición ordinal. Consiste en afirmaciones o ítems a los cuales se solicita la reacción del sujeto. La escala Likert comúnmente utiliza cinco opciones de respuesta, asignando a cada categoría un valor numérico (Maldonado et al., 2007).

Las tres dimensiones se midieron mediante una escala tipo Likert con cinco alternativas de respuesta, orientada a identificar la frecuencia con que los estudiantes manifiestan actitudes y conductas relacionadas con la conciencia ambiental. Su elaboración se apoyó en los planteamientos de Hernández et al. (2014), quienes señalan que este tipo de escalas resulta apropiado para cuantificar percepciones y actitudes en estudios educativos y sociales. Las categorías fueron ordenadas progresivamente desde la ausencia hasta la presencia total del rasgo observado.

Las tres dimensiones fueron medidas a través de 10 ítems, los cuales presentaban cinco opciones de respuesta. Para estas dimensiones, la puntuación asignada a cada respuesta se asignó según la valoración que se detalla en la Tabla 7, donde la opción "Nunca" equivalía a 1 punto, mientras que "Siempre" correspondía a 5 puntos.

Tabla 7

Valoración de las dimensiones afectiva, conativa y activa

Respuestas	Puntos
Nunca	1
Casi Nunca	2
A veces	3
Casi siempre	4
Siempre	5

Nota. Elaboración propia basada en los criterios de construcción de escalas tipo Likert descritos por Hernández et al. (2014)

- **Baremos de evaluación**

Se utilizó el baremo de evaluación propuesto por Teodor (2020) para la variable conciencia ambiental, con algunas adaptaciones debido a las diferencias en la cantidad de preguntas por dimensión. En su investigación, los puntajes variaban según el número de preguntas formuladas en cada dimensión, lo que afectaba directamente los rangos de puntuación. Para garantizar una evaluación coherente y facilitar la comparación entre las dimensiones, se asignó un puntaje uniforme de 50 puntos por cada una.

La clasificación de la variable conciencia ambiental se estructuró en tres niveles (inicio, proceso y logro), con un rango total de puntuación entre 30 y 200 puntos, lo que permitió una interpretación clara y coherente del nivel de conciencia alcanzado por los participantes.

- **Las dimensiones cognitiva, afectiva, conativa y activa**

Tabla 8

Baremo de evaluación para las dimensiones cognitiva, afectiva, conativa y activa

Nivel	Escala
Inicio	10– 23
Proceso	24 – 37
Logro	38 – 50

Nota. Adaptado de Teodor (2020).

- **Conciencia ambiental**

Tabla 9

Baremo de evaluación de la variable conciencia ambiental

Nivel	Escala
Inicio	30 – 86
Proceso	87 – 143
Logro	144 – 200

Nota. Adaptado de Teodor (2020)

A. Lista de cotejo

Para llevar a cabo el registro de observación estructurada del programa educativo, el instrumento empleado fue la lista de cotejo, el cual contiene una lista de criterios o desempeños de evaluación establecidos, en los cuales únicamente se califica la presencia o ausencia de estos mediante una escala dicotómica, es decir que acepta solo dos alternativas: sí, no; lo logra o no lo logra, presente o ausente, etc. Sirve para evaluar tareas, acciones, procesos, productos de aprendizaje, o conductas (Martinez et al., 2022).

Se diseñó una lista de cotejo específica para cada una de las sesiones del programa educativo. Su aplicación permitió registrar de forma objetiva el cumplimiento de las actividades programadas y el nivel de desempeño de los estudiantes en las tareas de la intervención.

Tabla 10

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Estudio	Técnica	Instrumentos
Programa Educativo	Observación	Lista de cotejo
Conciencia Ambiental	Encuesta	Cuestionario

Nota. Elaboración propia

3.4.3 Validación de los instrumentos

Para la validación del instrumento del cuestionario de conciencia ambiental, se realizó mediante la técnica de juicio de expertos. Se seleccionaron tres expertos con especialidad en educación primaria. A cada experto se le proporcionó una ficha del instrumento, a quienes se les entregó una matriz para evaluar la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de cada ítem, utilizando una escala de valoración de cuatro puntos.

El grado de acuerdo entre los jueces se cuantificó mediante el coeficiente V de Aiken. Dada la muestra de jueces (N=3), se empleó el método estadístico recomendado por Merino y Livia (2009), calculando los intervalos de confianza asimétricos al 95% para obtener una estimación precisa.

Tras el análisis, se obtuvo un coeficiente V de Aiken de 0.95 para el instrumento de conciencia ambiental, lo que demuestra una alta validez de contenido. El proceso detallado se presenta en el Anexo 5.

3.4.4 Confiabilidad de los instrumentos

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se aplicó una prueba piloto a una muestra de 23 estudiantes con características similares a la población de estudio.

Para la dimensión cognitiva (ítems dicotómicos), se calculó el coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20), obteniendo un valor de 0.814, según el rango propuesto por Wombacher (2018), lo que indica una fiabilidad aceptable

Para las dimensiones afectiva, conativa y activa (escala likert), se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, resultando en un valor de 0.888, según la escala de Herrera (1998), lo que indica una fiabilidad excelente, validando el instrumento para su aplicación. El detalle completo del análisis se presenta en el Anexo 6.

3.5 Procedimientos

3.5.1 Fase preliminar y de preparación

A. Diseño del programa educativo

Se diseñó y estructuró el programa educativo que sirvió como tratamiento experimental. Este programa se basó en los objetivos de la investigación y el currículo escolar, e incluyó lo siguiente:

- **Sesiones**

Se elaboró un plan detallado de seis sesiones de aprendizaje. Para el grupo experimental, las actividades fueron diseñadas para un entorno de aula al aire libre (playa Patillos), incluyendo recorridos, juegos recreativos y prácticas de conservación. Para el grupo control, se adoptaron los mismos temas para ser impartidos mediante una metodología tradicional en el aula.

- **Elaboración de materiales didácticos**

Se prepararon todos los recursos necesarios para ambos grupos: materiales informativos (diapositivas para el aula tradicional e infografías para el grupo experimental), además de herramientas para las actividades realizadas en la playa.

B. Validación del cuestionario

El cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante el juicio de tres expertos en el área de educación de nivel primario. Para ello, se aplicó el coeficiente V de Aiken, obteniéndose un valor de 0.95, lo cual indica un alto nivel de validez de contenido.

C. Prueba piloto

Previo al inicio del estudio principal, se gestionó el permiso para realizar una prueba piloto. Se administró el cuestionario a una muestra de 23 estudiantes de características similares para validar su confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach.

Adicionalmente, esta fase sirvió para ensayar y estandarizar la aplicación del programa educativo. Para ello, se aplicaron las tres primeras sesiones planificadas a dos grupos piloto (un control y un experimental). Este ejercicio práctico permitió a los investigadores unificar su método de enseñanza, reforzar la conducción de las

actividades y ajustar la logística de las sesiones, asegurando una ejecución homogénea durante la investigación principal.

D. Gestión de permisos

Una vez validado el instrumento y elaborado el programa, se coordinó nuevamente con la directora de la institución educativa Virgen del Rosario para obtener el permiso formal para realizar el trabajo de investigación con los estudiantes de quinto grado de las secciones "B" y "C" (Anexo 1).

E. Consentimiento informado

Se coordinó con los docentes de ambas secciones para enviar a los padres de familia la información sobre el programa educativo. Junto con ello, se remitió de manera virtual la ficha de consentimiento informado, en la cual se explicó el objetivo de la investigación y se garantizó la confidencialidad de los datos personales de sus hijos, asegurando que su identidad no sería revelada en los resultados. Solo participaron en el estudio los estudiantes cuyos padres firmaron dicho consentimiento (Anexo 2).

3.5.2 Fase de Diagnóstico

Se aplicó el pretest con el propósito de conocer el nivel de conciencia ambiental de los dos grupos de estudiantes, es decir, tanto del grupo experimental como del grupo de control, evaluando sus capacidades en las dimensiones cognitiva, conativa, afectivo y activa. Esta aplicación se realizó previa coordinación con los docentes encargados de ambos grupos.

3.5.3 Fase de ejecución

La implementación del programa educativo en ambos grupos fue realizada directamente por los investigadores responsables de la investigación. Con el fin de garantizar la consistencia y uniformidad en la enseñanza, y evitar posibles sesgos, se estableció que ambos investigadores estuvieran presentes y participaran activamente en la conducción de cada una de las doce sesiones (seis en el grupo control y seis en el grupo experimental).

El programa educativo se planificó originalmente para una duración de ocho semanas. Sin embargo, debido a factores externos imprevistos, como la

reprogramación de actividades curriculares por parte de la institución educativa y las condiciones climáticas adversas propias de la temporada de frío, solo fue posible completar seis semanas consecutivas de intervención en ambos grupos.

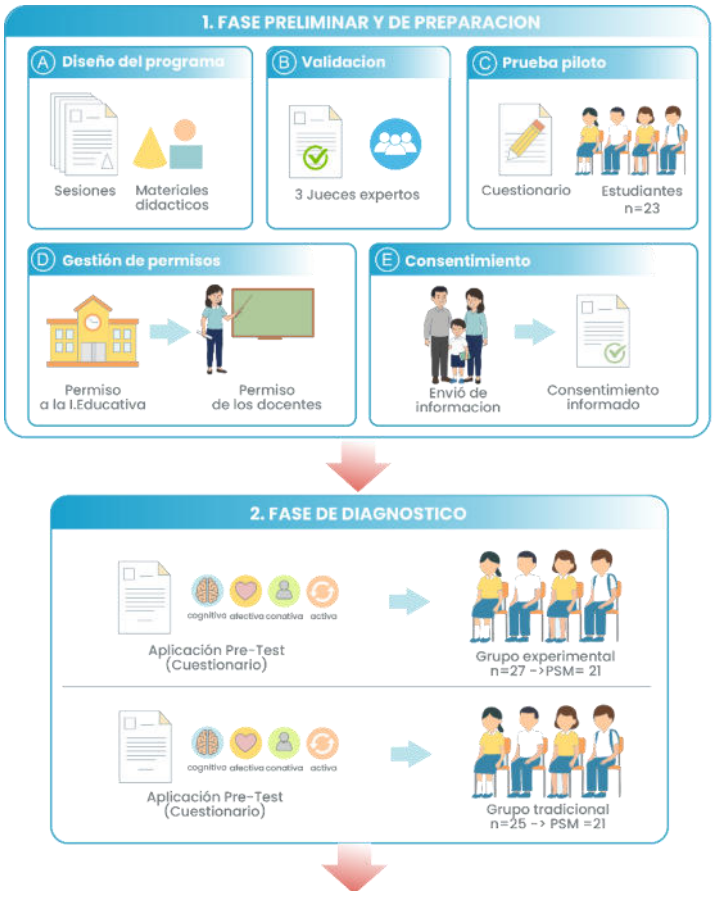
Durante este periodo, tanto el grupo experimental como el grupo control recibieron seis sesiones de aprendizaje. El grupo experimental desarrolló sus actividades en el aula al aire libre, mientras que el grupo control las realizó en el aula tradicional, garantizando en todo momento que ambos grupos abordaran los mismos contenidos y recibieran una carga temática idéntica.

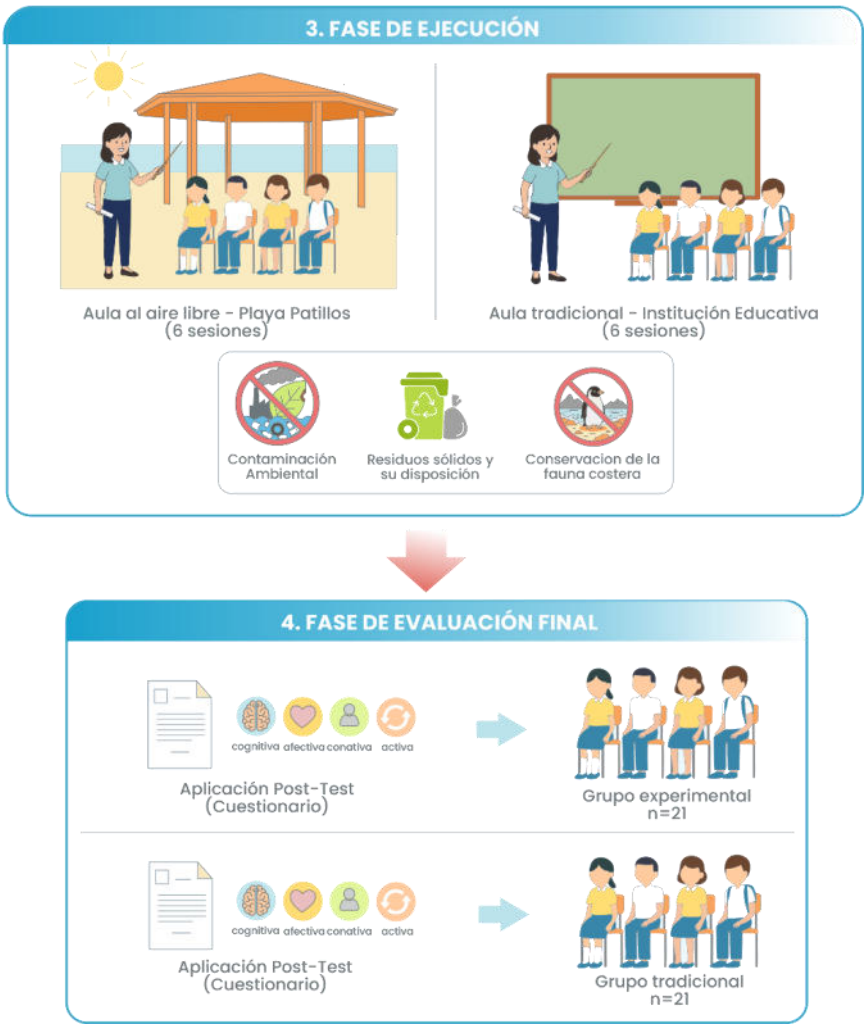
3.5.4 Fase de evaluación final

Al concluir la intervención, se aplicó un postest a ambos grupos con el propósito de determinar los cambios en el nivel de conciencia ambiental. Los puntajes obtenidos fueron posteriormente comparados y analizados mediante métodos estadísticos, con el fin de establecer la efectividad del aula al aire libre como estrategia pedagógica.

Figura 4

Procedimientos de la investigación





Nota. Elaboración propia

3.6 Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó con el software IBM SPSS Statistics, versión 26, en un sistema operativo Windows. Los datos fueron sometidos a una prueba de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilk, con el fin de determinar si seguían una distribución normal, dado que el tamaño de la muestra fue menor a 50 participantes.

Para las variables que cumplieron con el supuesto de normalidad, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes, previa verificación de la homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene. En cambio, para las variables que no presentaron una distribución normal, se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para comparar los grupos.

En todos los análisis se empleó un nivel de significancia de 0.05 para establecer si las diferencias observadas entre los grupos eran reales y no producto del azar. Esto implica que, cuando el valor p obtenido es menor que 0.05, se considera que la diferencia es estadísticamente significativa, es decir, que los cambios detectados se deben al efecto de la intervención aplicada y no a fluctuaciones aleatorias en los datos. De esta manera, se verificó la hipótesis planteada respecto al incremento de la conciencia ambiental en el aula al aire libre.

3.7 Fuente de financiamiento

El presente trabajo fue financiado de manera extraordinaria con recursos del Canon Minero de la Universidad Nacional de Moquegua, a través del proyecto titulado *"Aula al aire libre como estrategia de conservación del ecosistema marino costero para reducir la contaminación por residuos sólidos generados durante la COVID-19 en la Playa Patillos, año 2021"*, a cargo del Dr. Milko R. Rivera Campano, aprobado mediante Resolución de Comisión Organizadora N.º 0229-2021-UNAM.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Conciencia ambiental

4.1.1 Análisis descriptivo

Tabla 11

Estadística descriptiva del grupo tradicional en el postest

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Conciencia Ambiental	21	106.50	163.50	136.67	13.61	185.11
Cognitiva	21	22.50	47.50	38.10	6.27	39.32
Conativa	21	25.00	44.00	33.57	4.81	23.16
Afectiva	21	29.00	46.00	36.86	4.83	23.33
Activa	21	23.00	43.00	30.71	5.76	33.21

Tabla 12

Estadística descriptiva del grupo experimental en el postest

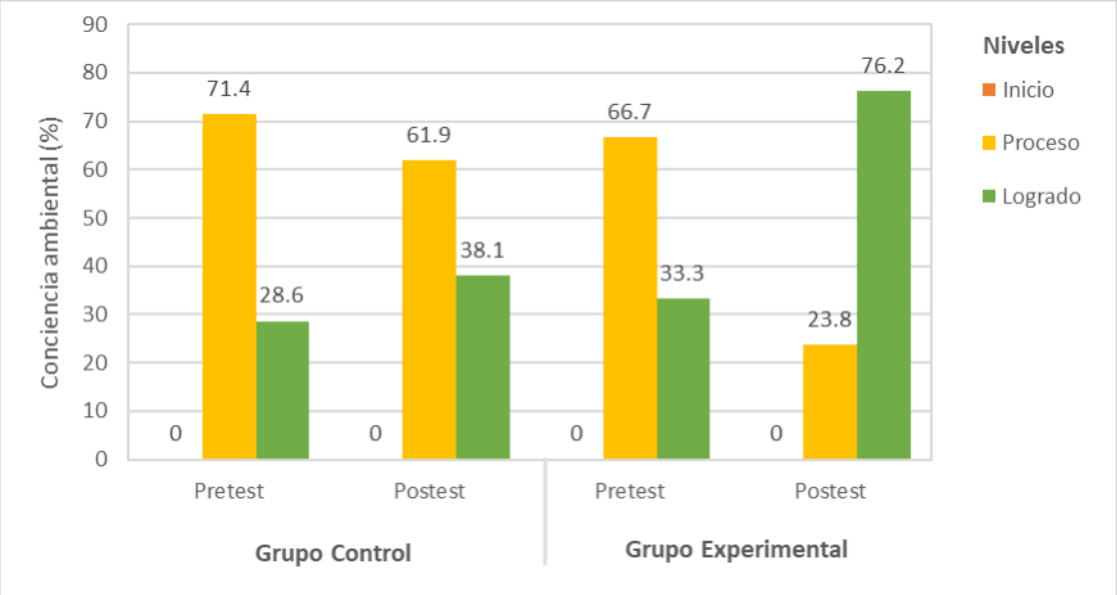
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Conciencia Ambiental	21	136.50	178.50	158.10	13.68	187.22
Cognitiva	21	35.00	50.00	44.29	4.34	18.84
Conativa	21	29.00	49.00	38.10	5.02	25.19
Afectiva	21	34.00	48.00	41.62	3.80	14.45
Activa	21	22.00	40.00	34.10	4.66	21.69

Al realizar el análisis comparativo entre ambos grupos de estudio tras la intervención, se observó que el grupo experimental alcanzó un nivel de conciencia ambiental significativamente superior, con una media de 158.10 frente a los 136.67 del grupo tradicional. Este incremento se refleja de manera sostenida en todas las dimensiones, destacando la cognitiva y la afectiva.

En cuanto a la distribución de los datos, el grupo experimental presentó una mayor homogeneidad en las dimensiones como la cognitiva y la afectiva en comparación con el grupo tradicional, que mostró mayor dispersión. Aunque la varianza de la conciencia ambiental de ambos grupos se mantuvo en niveles similares, la reducción de la desviación estándar en las dimensiones del grupo experimental sugirió que la intervención pedagógica no solo mejoró los niveles de conciencia ambiental, sino que favoreció resultados más consistentes y uniformes entre los estudiantes. Esto indica que la estrategia de aprendizaje en un aula al aire libre fue efectivo para consolidar conocimientos y actitudes de manera equitativa, reduciendo las brechas de aprendizaje presentes en el método tradicional.

Figura 5

Distribución porcentual de la variable conciencia ambiental



Nota. Elaboración propia

En la Figura 5 se evidenció una notable mejora en la conciencia ambiental para el grupo experimental tras la intervención en un aula al aire libre. Es importante señalar que, en el pretest, ambos grupos partieron de niveles bastante comparables donde ambos grupos carecían de estudiantes en el nivel de Inicio y la mayoría se concentraba en el nivel Proceso. Tras la intervención, el grupo experimental mostró un cambio drástico, ya que el porcentaje de estudiantes que alcanzaron el nivel Logrado aumentó del 33.3% en el pretest al 76.2% en el postest. Este cambio se acompañó, además, de una disminución significativa en los estudiantes que

permanecían en el nivel Proceso, reduciendo del 66.7% a 23.8%. Es también relevante que ningún estudiante se clasificó en el nivel Inicio tanto para el pretest como para el postest. Esto indico que los participantes, incluso antes de la intervención, ya demostraban un desarrollo en distintas capacidades de la conciencia ambiental, como sus conocimientos, preocupaciones, intenciones y comportamientos básicos que los ubicaban en el nivel Proceso. En consecuencia, el cambio más destacado fue la transición de una gran proporción de estudiantes desde el nivel Proceso hacia el nivel Logrado en el grupo experimental. Este patrón contrasta con el grupo control, donde el nivel Logrado solo pasó del 28.6% al 38.1% y el nivel Proceso se mantuvo predominantemente alto, disminuyendo apenas del 71.4% al 61.9%. Este contraste sugiere que la intervención en un aula al aire libre fue altamente efectiva no solo en alcanzar el nivel Logrado, sino también en superar considerablemente los resultados obtenidos del grupo control, que mantuvo la metodología tradicional durante el mismo periodo

4.1.2 Contrastación de hipótesis

H_0: No existe diferencia significativa en el incremento de la conciencia ambiental entre los estudiantes que participan en el programa educativo en un aula al aire libre y aquellos que reciben enseñanza en un aula tradicional.

Ha: Si se aplica un programa educativo en un aula al aire libre, los estudiantes generarán un incremento significativo en su conciencia ambiental, en comparación con aquellos que reciben enseñanza en un aula tradicional.

A. Pretest

Tabla 13

Prueba paramétrica de t de Student del pretest

	t de Student				
	t	gl	p-valor	DM	IC 95%
Conciencia Ambiental	-0.676	40	0.503	-3.709	[-15.204, 7.585]

Nota. gl=grados de libertad; IC=intervalo de confianza; DM=diferencia de medias. El nivel de significancia establecido $\alpha = 0.05$.

En la Tabla 13 se muestra que, según la prueba t de Student aplicada al pretest, no se identificaron diferencias significativas entre los grupos. Este hallazgo se fundamenta en que el *p*-valor obtenido de 0.503 es superior al nivel de significancia de 0.05. El resultado se deriva de un estadístico *t* de -0.676 con 40 grados de libertad, y se corrobora con el intervalo de confianza del 95% comprendido entre -15.204 y 7.585, el cual incluye el valor cero en su rango. Estos resultados confirman que ambos grupos presentaban un rendimiento semejante antes de aplicar el programa, por lo que iniciaron el estudio en condiciones comparables.

B. Postest

Tabla 14

Prueba paramétrica de t de Student del postest

	t de Student				
	t	*gl*	*p-valor*	*DM*	*IC* 95%
Conciencia ambiental	-4.630	40	.000	-18.857	[-27.088, -10.626]

Nota. *gl*=grados de libertad; *IC*=intervalo de confianza; *DM*=diferencia de medias. El nivel de significancia establecido $\alpha = 0.05$.

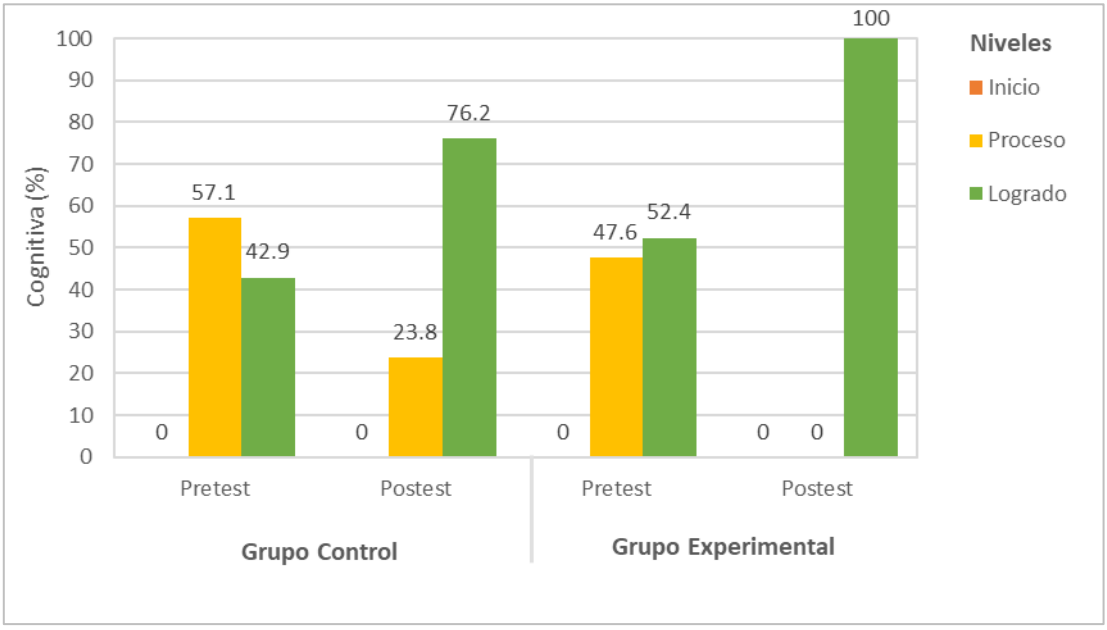
En la Tabla 14 se observa que, después de aplicar el programa, los resultados del postest mostraron una diferencia significativa entre los grupos, como lo demuestra el *p*-valor obtenido de .000. Este valor, al ser menor que el nivel de significancia 0.05, demuestra que la mejora obtenida por el grupo experimental no se debió al azar. Dicha mejora se refleja en una diferencia de medias de -18.857 a favor del grupo que recibió la intervención. Este resultado se derivó de un estadístico $t = -4.630$ con 40 grados de libertad, y se vio sólidamente reforzado por el intervalo de confianza del 95% comprendido entre -27.088 y -10.626, el cual no incluye el cero. Por tanto, se confirma que los estudiantes que participaron en la intervención desarrollaron un nivel de conciencia ambiental más alto en comparación con quienes recibieron la metodología tradicional en un aula, lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación.

4.2 Dimensión cognitiva

4.2.1 Análisis descriptivo

Figura 6

Distribución porcentual de la variable cognitiva



En la Figura 6, se observó que la medición de pretest revela que ambos grupos partían de condiciones iniciales muy similares. El grupo control presentaba un 57.1% de sus estudiantes en el nivel Proceso y un 42.9% en el nivel Logrado. Asimismo, el grupo experimental mostraba una distribución comparable, con un 47.6% en Proceso y un 52.4% en Logrado. Cabe destacar que un dato relevante de esta línea base es la ausencia total (0%) de estudiantes en el nivel Inicio en ambos grupos. Por lo tanto, esto sugirió que ambos grupos ya poseían conocimientos ambientales previos, es decir una base cognitiva sólida y comparable antes de comenzar la intervención.

También se visualizó que, en el grupo control, se produjo una evolución positiva, ya que el porcentaje de estudiantes en el nivel Proceso disminuyó del 57.1% al 23.8%. De manera correlativa, el nivel Logrado experimentó un notable incremento, ascendiendo del 42.9% al 76.2%. Por otro lado, el avance en el grupo experimental fue drástico. En este grupo, la totalidad de los estudiantes alcanzó el nivel Logrado obteniendo el 100%. Es decir, ya no quedó ningún estudiante en el nivel Proceso, el cual bajó del 47.6% al 0%. Es relevante señalar que, en consistencia con el pretest, el nivel Inicio se mantuvo en 0% para ambos grupos en el postest.

Todo esto sugirió que, si bien la metodología tradicional del grupo control fue efectiva y tuvo una mejora, la intervención en el aula al aire libre demostró una eficacia superior. La comparación de los resultados del postest deja ver una diferencia notable. El hecho de que la totalidad de los estudiantes del grupo experimental alcanzara el nivel Logrado indica que la intervención en el aula al aire libre es eficaz para consolidar el conocimiento sobre temas ambientales, logrando que todos los participantes dominaran los conceptos evaluados, superando así al método tradicional.

4.2.2 Contrastación de hipótesis

Prueba de hipótesis especifica 1

H_0: No existe diferencia significativa en la dimensión cognitiva (conocimiento ambiental) entre los estudiantes que participan en un aula al aire libre y aquellos que aprenden en un ambiente tradicional.

H1: Si los estudiantes participan en un aula al aire libre, mostrarán un incremento significativamente mayor en la dimensión cognitiva (conocimiento ambiental) que aquellos que aprenden en un ambiente tradicional.

A. Pretest

Tabla 15

Prueba paramétrica de t de Student del pretest de la dimensión cognitiva

	t de Student				
	t	*gl*	*p-valor*	*DM*	*IC* 95%
Dimensión cognitiva	-0.593	40	0.556	-1.190	[-5.247, 2.866]

Nota. *gl*=grados de libertad; *IC*=intervalo de confianza; *DM*=diferencia de medias. El nivel de significancia establecido es $\alpha = 0.05$.

En la Tabla 15, el *p*-valor de 0.556 obtenido para la dimensión cognitiva en el pretest es superior al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$). Esto indica que no se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos de estudio. El estadístico *t* de -0.593 con 40 grados de libertad y el intervalo de confianza de 95% está

comprendido entre -5.247 y 2.866 reforzó este hallazgo, ya que incluye el valor cero en su rango. Por lo tanto, se confirma que ambos grupos iniciaron el estudio con un desarrollo de la dimensión cognitiva similares antes de la intervención.

B. Postest

Tabla 16

Prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 1

	Postest
U de Mann-Whitney	88.000
Z	-3.370
p-valor	0.001

Nota. El nivel de significancia establecido $\alpha = 0.05$. Elaboración propia.

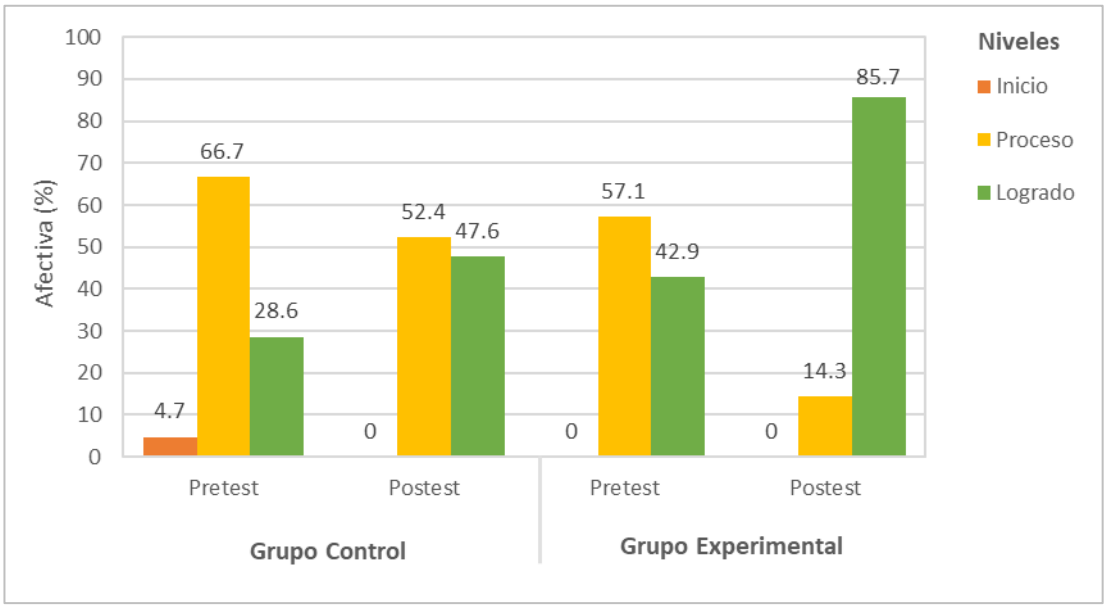
En la Tabla 16 se observa que, después de aplicar el programa, los resultados del postest para la dimensión cognitiva mostraron una diferencia significativa entre los grupos, como lo demuestra el *p*-valor obtenido de 0.001. Este valor, al ser menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, demuestra que la mejora obtenida por el grupo experimental en esta dimensión no se debió al azar. Dicho resultado se deriva de la prueba no paramétrica *U* de Mann-Whitney, donde se obtuvo un estadístico $U = 88.000$ y un valor de contraste $Z = -3.370$. Por tanto, se confirma que los estudiantes que participaron en la intervención desarrollaron un nivel más alto en la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental, en comparación con quienes recibieron la metodología tradicional. Esto permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

4.3 Dimensión afectiva

4.3.1 Análisis descriptivo

Figura 7

Distribución porcentual de la dimensión afectiva



Nota. Elaboración propia

En la Figura 7 se observa que los grupos partían de condiciones iniciales distintas. En la medición del pretest, el grupo control presentaba un 4.8% de sus estudiantes en el nivel Inicio, un 66.7% en Proceso y un 28.6% en Logrado. En contraste, el grupo experimental no tenía estudiantes en el nivel Inicio, con un 0.0%, mientras que un 57.1% se ubicó en Proceso y un 42.9% en Logrado. Esto indico que el grupo experimental ya poseía una base afectiva, es decir, un nivel de preocupación y sensibilidad ambiental, ligeramente más desarrollada antes de la intervención.

Posteriormente, en el postest, ambos grupos mostraron una mejora. El grupo control tuvo un progreso moderado. Eliminó su nivel Inicio, bajando a 0.0%, redujo el nivel Proceso a 52.4% y aumentó el nivel Logrado a 47.6%. Por otro lado, el avance en el grupo experimental fue mucho más pronunciado. El porcentaje de estudiantes en el nivel Logrado casi se duplicó, ascendiendo significativamente desde un 42.9% hasta un 85.7%. De forma correspondiente, su nivel Proceso se redujo drásticamente a 14.3% y el nivel Inicio se mantuvo en 0.0%.

Por lo tanto, aunque ambas metodologías generaron una mejora, la intervención en el aula al aire libre demostró una eficacia superior para potenciar la dimensión afectiva. La comparación de los resultados del postest es clara. El grupo

experimental, con 85.7% en Logrado, superó ampliamente al grupo control, que alcanzó 47.6% en Logrado. Esto indica que la experiencia directa en el entorno natural no solo educa, sino que logra fortalecer la conexión emocional y la preocupación, el componente afectivo, de los estudiantes con el medio ambiente de una manera que la enseñanza tradicional no logra igualar.

4.3.2 Contrastación de hipótesis

Prueba de hipótesis especifica 2

H_0: No existe diferencia significativa en la dimensión afectiva (sensibilidad y preocupación por el ambiente) entre los estudiantes que participan en un aula al aire libre y aquellos que aprenden en un aula tradicional.

H1: Si se aplica un programa educativo en un aula al aire libre, los estudiantes mostrarán un incremento significativamente mayor en la dimensión afectiva (sensibilidad y preocupación por el ambiente) en comparación con aquellos que aprenden en un aula tradicional.

A. Pretest

Tabla 17

Prueba paramétrica de t de Student del pretest de la dimensión afectiva

	t de Student				
	t	*gl*	*p-valor*	*DM*	*IC* 95%
Dimensión afectiva	-0.593	40	0.557	-1.190	[-5.248, 2.867]

Nota. *gl*=grados de libertad; *IC*=intervalo de confianza; *DM*=diferencia de medias. El nivel de significancia establecido es $\alpha = 0.05$.

En la Tabla 17 se muestra que, en el análisis del pretest de la dimensión afectiva, no se detectaron diferencias significativas entre el grupo control y el experimental, lo que indica que ambos iniciaron con condiciones similares antes de aplicar la intervención.

B. Postest

Tabla 18

Prueba paramétrica de t de Student del postest de la dimensión afectiva

	t de Student				
	t	*gl*	*p-valor*	*DM*	*IC* 95%
Dimensión afectiva	-3.550	40	0.001	-4.762	[-7.473, -2.051]

Nota. gl=grados de libertad; IC=intervalo de confianza; DM=diferencia de medias. El nivel de significancia establecido es $\alpha = 0.05$.

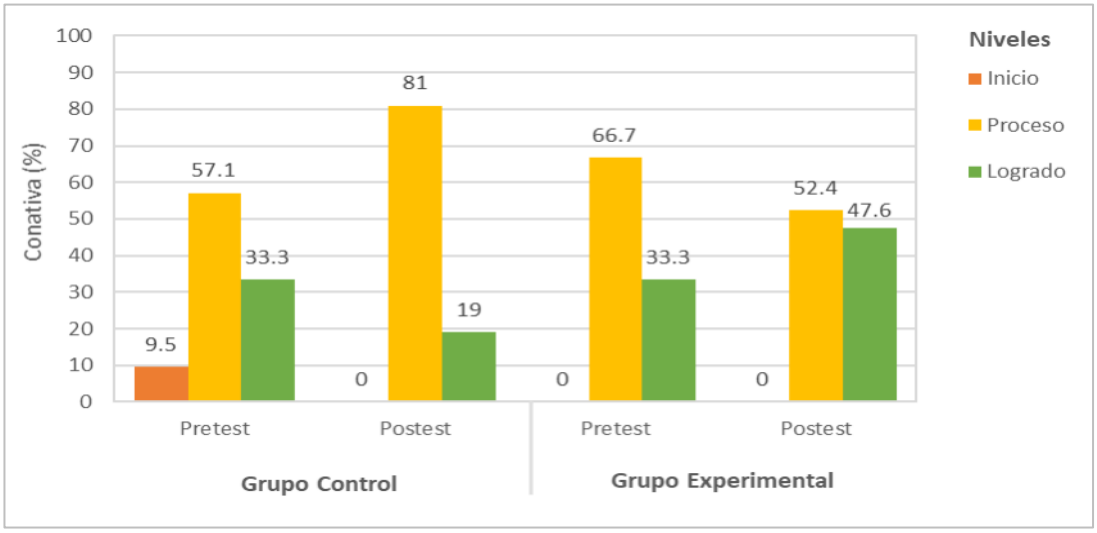
En la Tabla 18, que analiza la dimensión afectiva del postest, también se observa una diferencia significativa entre los grupos, principalmente porque el *p*-valor obtenido fue de 0.001. Este valor, al ser menor que el nivel de significancia 0.05, demuestra que la mejora en esta dimensión por parte del grupo experimental no se debió al azar. Dicha mejora se refleja en una diferencia de medias de -4.762 a favor de quienes recibieron la intervención. Este resultado se derivó de un estadístico $t = -3.550$ con 40 grados de libertad, y se ve sólidamente reforzado por el intervalo de confianza del 95% [-7.473, -2.051], el cual no incluye el cero. Por tanto, se confirma que la intervención tuvo un efecto positivo también en esta dimensión específica, lo que permite rechazar la hipótesis nula para la dimensión afectiva.

4.4 Dimensión conativa

4.4.1 Análisis descriptivo

Figura 8

Distribución porcentual de la dimensión conativa



Nota. Elaboración propia

En la Figura 8 se muestra que, en la medición de pretest, ambos grupos mostraban un nivel de Logrado idéntico con 33.3%. Sin embargo, el grupo experimental partía de una condición inicial más favorable, ya que no tenía estudiantes en el nivel Inicio, con un 0.0%, mientras que el grupo control sí registraba un 9.5% en esa categoría. Esto sugirió que, aunque el nivel de Logrado era igual, la predisposición general del grupo experimental era ligeramente más avanzada antes de la intervención.

Al observar los resultados del postest, se aprecian cambios muy diferentes entre los grupos. El grupo experimental mostró una mejora clara. Logró aumentar su nivel Logrado de 33.3% a 47.6% y redujo su nivel Proceso de 66.7% a 52.4%. En contraste, el grupo control experimentó un retroceso inesperado en su nivel de logro. Aunque logró eliminar el nivel Inicio, bajando a 0.0%, su nivel Logrado descendió notablemente de 33.3% a solo 19%. Al mismo tiempo, su nivel Proceso aumentó considerablemente, concentrando al 81% de los estudiantes. Esto indico que la metodología tradicional, si bien ayudó a los estudiantes a salir del nivel Inicio, no fue capaz de convertirlos al nivel Logrado, estancándolos en el nivel Proceso.

Por lo tanto, la intervención en el aula al aire libre fue la única que generó un impacto positivo en la dimensión conativa. La metodología del aula tradicional no solo no fue eficaz para mejorar la intención de actuar, sino que los datos reflejan una clara disminución en el porcentaje de estudiantes que alcanzaron el nivel Logrado después de la intervención.

4.4.2 Contrastación de hipótesis

Prueba de hipótesis especifica 3

H_0: No existe diferencia significativa en la dimensión conativa (disposición a actuar) entre los estudiantes que participan en un aula al aire libre y aquellos que aprenden en un aula tradicional.

H_1: Si se aplica un programa educativo en un aula al aire libre, los estudiantes generarán un incremento significativamente mayor en la dimensión conativa (disposición a actuar) en comparación con los del aula tradicional.

A. Pretest

Tabla 19

Prueba paramétrica de t de Student del pretest de la dimensión conativa

	t de Student				
	t	*gl*	*p-valor*	*DM*	*IC* 95%
Dimensión conativa	-0.481	40	0.633	-1.095	[-5.693, 3.503]

Nota. *gl*=grados de libertad; *IC*=intervalo de confianza; *DM*=diferencia de medias. El nivel de significancia establecido es $\alpha = 0.05$.

En la Tabla 19 se muestra que, en el análisis del pretest de la dimensión conativa, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el experimental. Esto se evidencia en el *p*-valor obtenido de 0.633, el cual es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$. Este resultado, derivado de un estadístico $t = -0.481$ con 40 grados de libertad, se ve reforzado por el intervalo de confianza al 95% comprendido entre -5.693 y 3.503, el cual incluye el valor cero. Esto indica que ambos

iniciaron el estudio con condiciones similares antes de la aplicación de la intervención.

B. Postest

Tabla 20

Prueba paramétrica de t de Student del postest de la dimensión conativa

	t de Student				
	t	*gl*	*p-valor*	*DM*	*IC* 95%
Dimensión conativa	-2.981	40	0.005	-4.524	[-7.590, -1.457]

Nota. *gl*=grados de libertad; *IC*=intervalo de confianza; *DM*=diferencia de medias. El nivel de significancia establecido $\alpha = 0.05$.

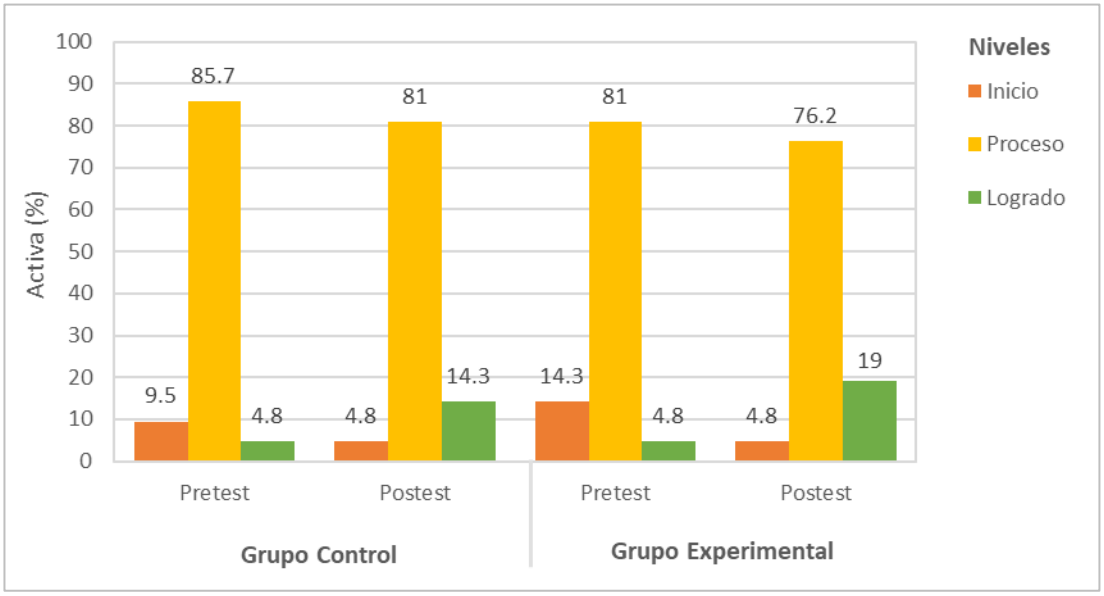
En la Tabla 20, que analiza la dimensión conativa del postest, se observa igualmente una diferencia significativa entre los grupos, principalmente porque el *p*-valor obtenido fue de 0.005. Este valor, al ser menor que el nivel de significancia 0.05, demuestra que la mejora en esta dimensión por parte del grupo experimental no se debió al azar. Dicha mejora se refleja en una diferencia de medias de -4.524 a favor de quienes recibieron la intervención. Este resultado se derivó de un estadístico $t = -2.981$ con 40 grados de libertad, y se ve reforzado por el intervalo de confianza del 95% comprendido entre -7.590 y -1.457, el cual no incluye el cero. Por tanto, se confirma que la intervención tuvo un efecto positivo también en esta dimensión específica, lo que permite rechazar la hipótesis nula para la dimensión conativa.

4.5 Dimensión activa

4.5.1 Análisis descriptivo

Figura 9

Distribución porcentual de la dimensión activa



Nota. Elaboración propia

La Figura 9 presenta la distribución porcentual de la dimensión activa, que mide los comportamientos observables y las acciones concretas de los estudiantes. En la medición del pretest, se observa que esta dimensión era el punto más débil para ambos grupos. Partían de una condición inicial casi idéntica. El grupo control tenía un 9.5% en Inicio, una gran mayoría del 85.7% en Proceso y solo un 4.8% en Logrado. El grupo experimental partía de un punto muy similar, con un 14.3% en Inicio, un 81% en Proceso y el mismo 4.8% en Logrado. Esto sugirió que, antes de la intervención, ambos grupos iniciaron con un nivel comparable de comportamientos proambientales, donde la mayoría de los estudiantes se encontraba en una etapa intermedia de desarrollo de la dimensión activa. Es decir, realizaban algunas acciones proambientales de manera ocasional, pero aún no de forma constante. Solo una pequeña proporción de estudiantes evidenciaba comportamientos consolidados, mientras que una minoría se ubicaba en el nivel inicial en ambos grupos.

Al observar el postest, es cierto que ambos grupos mostraron una mejora en el nivel Logrado, aunque discreto. El grupo control pasó de 4.8% a 14.3%, mientras que el grupo experimental pasó de 4.8% a 19%. Además, ambos grupos lograron

reducir su nivel Inicio. El grupo control lo redujo de 9.5% a 4.8%, y el grupo experimental lo redujo de 14.3% a 4.8%.

Por lo tanto, aunque ambas metodologías lograron un avance, la intervención en el aula al aire libre tuvo un incremento mayor. La dimensión activa, que implica cambiar hábitos y comportamientos, es reconocida como la más difícil de modificar en la educación ambiental. El hecho de que el grupo experimental obtuviera un resultado ligeramente superior al del grupo control, 19% frente a 14.3%, y lograra una reducción más pronunciada del nivel Inicio sugiere que las actividades prácticas y vivenciales del aula al aire libre fueron más efectivas. Esto les permitió llevar a la práctica su conciencia ambiental a través de comportamientos activos, marcando una diferencia con la metodología tradicional, que se centró más en la transmisión de conocimientos que en la ejecución de acciones vivenciales.

4.5.2 Contrastación de hipótesis

Prueba de hipótesis especifica 4

H_0: No existe diferencia significativa en la capacidad activa (acciones y comportamientos proambientales) entre los estudiantes que participan en un aula al aire libre y aquellos del grupo tradicional.

H_1: Si los estudiantes participan en un aula al aire libre, presentarán un incremento significativamente mayor en su capacidad activa (acciones y comportamientos proambientales) que los del grupo tradicional.

Tabla 21

Prueba U de Mann-Whitney de la hipótesis específica 4

	Pretest	Postest
U de Mann-Whitney	180.000	125.000
Z	-1.023	-2.409
Sig. asintótica (bilateral)	0.306	0.016

Nota. El nivel de significancia establecido es $\alpha = 0.05$. Elaboración propia.

En la Tabla 21, el análisis del pretest muestra que no existían diferencias significativas entre el grupo control y el experimental, arrojando un estadístico U = 180.000 y un p-valor de 0.306. Al ser este p-valor mayor que el nivel de significancia α = 0.05, se confirma la equivalencia u homogeneidad de ambos grupos antes de la intervención.

En contraste, el análisis del postest revela una diferencia significativa, obteniendo un estadístico U = 125.000 y un p-valor de 0.016. Este p-valor, al ser menor que α = 0.05, demuestra que el grupo experimental alcanzó un desempeño superior en la dimensión activa después de la intervención. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

4.6 Discusión

4.6.1. Conciencia ambiental

El hallazgo principal de esta investigación demuestra que la implementación del programa educativo en un aula al aire libre produjo un incremento significativamente mayor en la conciencia ambiental en comparación con la enseñanza tradicional. Este resultado es consistente con los estudios de Collado et al. (2020) y Estrada et al. (2020) quienes señalan que las metodologías activas y en contacto con la naturaleza superan a los enfoques tradicionales. La eficacia del aula al aire libre puede explicarse por el modelo de dos procesos planteado por O'Brien et al. (2011), los cuales son el proceso pasivo es decir la exposición al entorno, y el proceso activo que es la interacción practica y sensorial. En este sentido, la eficacia del programa desarrollado en el aula al aire libre se debe a que no se limitó a la simple exposición natural que ofrecía la Playa Patillos. El aprendizaje se consolidó mediante un contacto activo, práctico y sensorial, a través de actividades en las que los estudiantes identificaron aves en su cuaderno de campo, clasificaron residuos sólidos, observaron especies marinas y elaboraron piezas artísticas utilizando materiales del propio entorno.

Este incremento significativo de la conciencia ambiental en el aula al aire libre cobra mayor relevancia al considerar que la Playa Patillos forma parte de un entorno costero afectado por la contaminación generada por actividades humanas. Estudios locales evidencian problemáticas persistentes asociadas al manejo

inadecuado de residuos sólidos y a la contaminación marina en la provincia de Ilo, incluyendo la presencia de microplásticos y contaminantes en ecosistemas costeros (Calderon et al., 2024; Percca, 2021). Además, en la literatura científica se ha documentado que los residuos plásticos mal gestionados ingresan masivamente a los océanos, donde se fragmentan en microplásticos que sirven como vectores de contaminantes químicos, bioacumulándose en organismos marinos y alterando redes tróficas (Kushwaha et al., 2024; Yu y Singh, 2023), Asimismo, esta contaminación por plasticos afecta directamente a especies de ambientes costeros, lo que reduce la salud ecológica de estos sistemas y puede tener efectos negativos en cadenas alimentarias y servicios ecosistémicos (Sonali et al., 2024). Frente a esta problemática, los estudiantes desarrollaron actividades centradas segregación e identificación de residuos sólidos presentes en la Playa Patillos, diferenciando residuos orgánicos e inorgánicos, así como en la correcta segregación de los mismos, lo que permitió vincular el contenido teórico. En este sentido, el aula al aire libre no solo funcionó como un espacio pedagógico, sino también como un escenario real de aprendizaje situado, donde los estudiantes pudieron comprender la problemática ambiental desde su propio contexto territorial, fortaleciendo la coherencia entre el contenido educativo y la realidad ambiental local.

Asimismo, en un estudio destaca que los estuarios costeros funcionan como refugios de descanso y alimentación para aves migratorias que recorren grandes distancias, lo que demuestra el valor educativo de estos ecosistemas para que los estudiantes comprendan relaciones ecológicas complejas y la importancia de su conservación (Pisconte et al., 2020), en nuestra investigación, el uso del cuaderno de campo y la identificación in situ permitieron que el estudiante no solo procesara información teórica, sino que estableciera una conexión emocional directa con la fauna local.

En contraste, el bajo nivel de conciencia ambiental en el grupo tradicional podría explicarse por la limitada participación activa de los estudiantes, característica de la enseñanza tradicional, que priorizan la transmisión de información, como señalan Arredondo et al. (2014). Si bien ambos grupos realizaron actividades activas, el espacio físico del aula tradicional no favoreció la misma dinámica participativa. El espacio cerrado y limitado restringió las oportunidades de movimiento, exploración y contacto directo con el entorno, aspectos fundamentales para fomentar un

aprendizaje activo. Según Glanville (2023), estas condiciones reducen la posibilidad de generar experiencias significativas vinculadas a la naturaleza, lo que pudo disminuir la efectividad de las actividades desarrolladas en el aula tradicional. En cambio, en el aula al aire libre, la exposición directa a un entorno natural permitió que los estudiantes no solo fortalecieran su conocimiento cognitivo, sino también establecieran una conexión emocional con el medio ambiente. Esta experiencia vivencial es clave, ya que en otros estudios han demostrado que una mayor conexión con la naturaleza promueve una empatía profunda hacia ella, la cual es un pilar de las actitudes proambientales (Fido y Richardson, 2019; Tam, 2013).

Sin embargo, en el estudio de Cayo (2025) reportaron un diagnóstico de los estudiantes de nivel primario del 5to grado presentan un nivel alto de conciencia ambiental en un 51.6% y 46.9 % en nivel moderado. Este hallazgo discrepa con nuestra investigación, donde ambos grupos en el pretest se ubicaron mayoritariamente en el nivel de Proceso con un 71.4% y 66.7% respectivamente, evidenciando una realidad inicial más crítica en el contexto de Ilo. Esta diferencia podría explicarse por el contexto geográfico, es posible que los que los estudiantes que se encuentran en la región Sierra tengan más contacto con la naturaleza y tengan un estilo de vida rural. En cambio, Ilo, siendo una ciudad costera con mayor influencia urbana, podría limitar este contacto. Al respecto, Price et al. (2022), señalan que los niños de escuelas rurales tienden a tener una conexión más alta con la naturaleza que los de zonas urbanas, asociando este fenómeno a que los estudiantes urbanos dedican mayor tiempo al ocio digital y al uso de dispositivos electrónicos.

4.6.2. Discusión de la dimensión cognitiva

El hallazgo de la dimensión cognitiva evidencia la notable eficacia del aula al aire libre como estrategia pedagógica, dado que la totalidad de los participantes logró los aprendizajes esperados en torno a la conservación de la fauna marino costera, el manejo adecuado de los residuos sólidos y de la contaminación ambiental, en comparación con los estudiantes del aula tradicional. Esto coincide con Costa et al. (2022), quienes reportaron mejoras en la alfabetización oceánica tras una intervención prolongada que rotaba entre escenarios como acuarios y playas recreativas. No obstante, la presente investigación difiere al centrarse en un único entorno impactado por la contaminación antrópica, como es la Playa Patillos. Esta

decisión metodológica de mantener en un ambiente fijo pudo haber reducido las distracciones causadas por el constante cambio de espacio, permitiendo a los estudiantes focalizar su atención en el análisis de una realidad ambiental degradada. Según Kaplan y Kaplan (1989), los entornos naturales fijos permiten una restauración de la atención, lo que facilita la concentración en tareas de análisis profundo y fomenta un aprendizaje más significativo. Al reducir las distracciones, los estudiantes pudieron dedicarse por completo a observar y analizar los problemas ambientales presentes en el entorno de la Playa Patillos, lo que pudo haber enriquecido su comprensión crítica. De manera similar, Bratman et al. (2013), señalan que los entornos naturales exteriores están relacionados con una mejora en la dimensión cognitiva, principalmente a través de exposiciones de corta duración. De igual manera, diversos estudios confirman que las intervenciones educativas a corto plazo son suficientes para lograr una adquisición de conocimientos significativa (Schmäing y Grotjohann, 2022; Schneiderhan-Opel y Bogner, 2020), lo que valida los altos resultados cognitivos obtenidos en las seis semanas de programa. Sin embargo, Costa et al. (2022) amplían esta perspectiva al demostrar que no solo el entorno, sino también las estrategias didácticas activas y participativas como las experiencias con fauna marina, permiten fortalecer la comprensión de contenidos ambientales.

En este sentido, el aula al aire libre permitió a los estudiantes construir conocimiento a través de la interacción directa con su entorno, en contraste con la educación tradicional, que, según Fazal et al. (2023), se caracteriza por centrarse en la transmisión de datos y limitar el aprendizaje a una recepción pasiva. Por ejemplo, en lugar de aprender sobre la fauna local mediante diapositivas, los estudiantes observaron aves en el estuario y registraron sus comportamientos, lo que generó un aprendizaje significativo y duradero. Esta idea se ve reforzada por Gal (2025), quien halló que, incluso dos décadas después de participar en programas de educación ambiental, los adultos recordaban con claridad las experiencias prácticas y significativas. Esto indico que el verdadero poder del aula al aire libre no reside únicamente en la transmisión de información, sino en la creación de memorias significativas que anclan el conocimiento a una experiencia real y tangible.

Este aprendizaje cobra mayor relevancia en el contexto actual, dado que la creciente amenaza a los ecosistemas marinos costeros debido a la contaminación, el cambio climático y la sobreexplotación de recursos exige enfoques innovadores y

proactivos en la educación ambiental. La incorporación de principios de ingeniería en la pedagogía de la educación primaria se podría complementar en las instituciones educativas a través de programas de concientización ambiental implementando un entorno al aire libre, como estrategia prometedora para fomentar la conciencia y el compromiso al ambiente (Abdullah et al., 2018).

En esta misma línea, en el estudio de Klopčič y Torkar, (2025), obtuvieron hallazgos relevantes sobre la importancia de la educación al aire libre para fomentar las habilidades socioemocionales y la identidad local, donde los educadores abordaron principalmente la contaminación y el reciclaje, lo que reveló brechas significativas en la capacitación, especialmente en lo que respecta a los ecosistemas marinos y de montaña. Esto guarda relación con la estrategia del programa de concientización, en la cual se utilizaron maquetas de especies locales de la reserva Punta de Coles como el pingüino de Humboldt y la nutria marina que se encuentran en riesgo de extinción, en los cuales se pudo identificar en la primera evaluación que algunos estudiantes desconocían de la importancia y funciones de estas especies en los ecosistemas marino costeros.

El espacio abierto en el aula al aire libre pudo permitir a los estudiantes trabajar de manera más colaborativa, ya que el espacio abierto facilitaría la interacción y el intercambio de ideas. Esto es respaldado por Kariippanon et al. (2019), donde sostienen que los espacios flexibles y abiertos favorecen un aprendizaje centrado en el estudiante, promoviendo la autonomía, el trabajo en equipo y una mayor participación en las actividades. En este contexto, Langelier et al. (2025) destacan que el aprendizaje al aire libre incrementa la intensidad y duración de la actividad física, impactando positivamente en el desarrollo físico y motor de los estudiantes. Precisamente, esta actividad física promovida por el entorno al aire libre pudo haber mejorado la capacidad de concentración y el procesamiento cognitivo (Bancroft et al., 2015). En esta misma línea, estos entornos naturales pueden facilitar la interacción social, como lo señalan Mass et al. (2009), quienes destacan que el acceso a la naturaleza favorece la colaboración y el trabajo en equipo. Esta dinámica fue evidente en el aula al aire libre, donde los estudiantes pudieron colaborar más fácilmente en equipo, lo que favoreció su comprensión de los contenidos tratados. Otro factor que pudo haber influido en la mejora de la dimensión cognitiva fue el estado emocional de los estudiantes, que pudo influir positivamente, afectado por la

experiencia de estar al aire libre. Esto es confirmado por Gascon et al. (2015), quienes señalan que el entorno natural tiene un impacto positivo en el estado de ánimo y que contribuye a mejorar la dimensión cognitiva, ya que influye directamente en la atención y memoria. Asimismo, Zijlema et al. (2017) destacan que los entornos naturales ayudan a reducir la fatiga cognitiva, permitiendo una mejor retención de la información.

Por otro lado, en el aula tradicional, que estuvo limitado a un espacio cerrado y sin acceso a la naturaleza, los estudiantes no experimentaron los mismos beneficios. De hecho, en entornos sin naturaleza, los estudiantes pueden estar más expuestos a factores distractores, como el ruido que puede afectar negativamente la cognición (Tzivian et al., 2015). La falta de acceso a un entorno natural podría haber aumentado el estrés y la fatiga cognitiva de los estudiantes, reduciendo su capacidad de concentración y afectando su memoria, como sugieren Lindemann et al. (2021). Esto refuerza la idea de que el contacto con la naturaleza mejora la dimensión cognitiva para poder comprender conceptos complejos, como los problemas ambientales.

4.6.3. Discusión de la dimensión afectiva

El hallazgo principal en la dimensión afectiva demuestra que los estudiantes del aula al aire libre desarrollaron una mayor conexión emocional con el medio ambiente, en comparación con los estudiantes del aula tradicional. Este resultado es importante, dado que algunos autores destacan que la afectividad ambiental es el principal predictor de un comportamiento ambientalmente responsable (Jablanović y Stanišić, 2020). Una posible explicación de esta alta eficacia en el desarrollo de la dimensión afectiva es que no solo se debe a la exposición a la naturaleza, sino por el entorno degradado de la Playa Patillos, lo que pudo haber generado la una respuesta emocional de enojo dirigida a la degradación ambiental, una emoción que, transforma la tristeza pasiva en una “ira constructiva”, una indignación moral que eleva la dimensión afectiva y la intención de actuar (Contreras et al., 2024; Voşki et al., 2023). Por otro lado, los estudiantes del aula tradicional observaron imágenes de la playa contaminada con residuos sólidos y escombros, lo que podría ser que haya generado reacciones emocionales negativas como desagrado y preocupación. Esto coincide con los resultados de Löfström et al. (2021), quienes demostraron que la exposición visual a playas degradadas puede provocar ira, miedo y ansiedad, aunque de manera

limitada. En contraste, los estudiantes del aula al aire libre, al enfrentarse directamente con el entorno degradado de Playa Patillos, experimentaron una vivencia emocional más intensa, similar a lo reportado por Carson et al. (2021) y Severin et al. (2023) quienes observaron que el contacto directo con playas contaminadas potencia emociones intensas como la empatía, frustración, ira y compromiso ambiental.

Asimismo, el contacto directo con los animales y otros seres vivos presentes en el entorno natural contribuyó significativamente al fortalecimiento de la dimensión afectiva. Los estudiantes del aula al aire libre, mostraron gran interés y emoción al observar aves del estuario, descubrir huellas de fauna y tener contacto directo con organismos marinos como cangrejos, lapas y choros. Estas experiencias despertaron sentimientos de curiosidad, empatía y asombro, lo que favoreció una conexión emocional más profunda con la vida que los rodea. Este tipo de vínculo difícilmente puede lograrse en aulas tradicionales donde el aprendizaje se limita a recursos visuales o digitales. En este sentido, Donison y Halsall (2023) señalan que las experiencias directas con animales, como observar aves, rastros o insectos, permiten a los niños comprender de manera significativa el mundo más que humano que comparten y desarrollar una relación afectiva con la naturaleza. De esta forma, el contacto con la fauna local en la playa Patillos fortaleció el desarrollo emocional y la empatía ambiental, aspectos esenciales de la conciencia afectiva. De forma complementaria, Schilhab y Esbensen (2025) sostiene que las experiencias con animales silvestres estimulan en los niños sentimientos de cariño y comprensión hacia la naturaleza, consolidando el vínculo emocional necesario para un aprendizaje ambiental significativo. Según los autores, a través de la observación directa, los niños perciben las propiedades del entorno que despiertan reacciones emocionales, fortaleciendo su sensibilidad y conexión afectiva con el ambiente. En el caso del aula al aire libre, el hecho de observar los animales en su hábitat natural permitió a los estudiantes no solo apreciar su comportamiento, sino también comprender su relación con el entorno ecológico. En esa misma línea, Schilhab et al. (2022) afirman que el significado de los comportamientos y acciones animales solo puede comprenderse plenamente cuando los organismos se encuentran en sus entornos naturales, donde los niños pueden interactuar con ellos utilizando todos sus sentidos. Además, estos resultados coinciden con lo expuesto por Lumber et al. (2017) quienes destacan que

la fauna silvestre es uno de los elementos naturales con los que los niños tienden a empatizar más fácilmente, promoviendo actitudes de cuidado y responsabilidad ambiental. De igual modo, investigaciones previas evidencian que las experiencias educativas con animales pueden contribuir a fortalecer la conciencia ambiental. Por ejemplo, Jensen (2014) y Jensen y Markus (2017), a partir de entrevistas y cuestionarios realizados en contextos educativos como zoológicos, señalan que este tipo de experiencias favorecen una mayor concienciación sobre la crisis de la biodiversidad en los niños.

Por otro lado, la literatura científica evidencia que el contacto directo con fauna local es escaso en los contextos educativos actuales. Drissner et al. (2014) destacan la limitada cantidad de estudios que analizan cómo la interacción con animales silvestres (vertebrados como invertebrados) en su hábitat natural influye en el desarrollo emocional y cognitivo de los niños. Esta investigación aporta evidencia empírica que contribuye a llenar ese vacío. Además, Drissner et al. (2010), Snaddon et al. (2008) y Strommen (1995) advierten que los niños suelen tener más contacto con animales exóticos a través de medios digitales que con las especies locales de su entorno. En contraste, el aula al aire libre permitió a los estudiantes experimentar la biodiversidad de su propio territorio, fortaleciendo el sentido de pertenencia y cuidado hacia su ambiente cercano.

Es posible que los estudiantes hayan desarrollado una vinculación emocional con su entorno natural, lo cual podría explicarse desde la neuropsicología. Burke et al. (2016) , Epley et al. (2007) y Varella (2018) sostienen que los niños tienden a atribuir estados mentales a los animales con los que comparten ciertas similitudes, lo que facilita la empatía y el sentido de cuidado. De igual modo, Amoruso y Urgesi (2015) y White et al. (2014) explican que el sistema de neuronas espejo permite que los niños respondan emocionalmente a las acciones de otros organismos, desarrollando sensibilidad y conexión afectiva hacia ellos. Esta base puede explicar por qué los estudiantes se sintieron identificados y conmovidos al observar los movimientos o comportamientos de las especies marinas y aves.

Asimismo, la experiencia directa con la fauna marina probablemente permitió que los estudiantes comprendieran de manera más profunda la interdependencia entre los seres humanos y la naturaleza. Al observar cómo los organismos marinos

dependen del agua, la temperatura y las condiciones del hábitat para sobrevivir, los niños pudieron reconocer que su propia vida también está ligada al equilibrio de estos ecosistemas. En este sentido, Longbottom y Slaughter (2018) destacan que las experiencias directas con animales permiten a los niños comprender que su existencia depende del entorno natural, fortaleciendo su sentido de pertenencia y responsabilidad ecológica. Este planteamiento se refleja claramente en los resultados del aula al aire libre, donde los estudiantes reconocieron la conexión vital entre los seres vivos y el medio marino que habitan.

En ambos ambientes se incorporaron juegos dinámicos como parte del proceso de aprendizaje sin embargo las experiencias fueron diferentes. En el aula tradicional, las dinámicas de juego se desarrollaron en un espacio cerrado, lo que pudo haber limitado la comodidad y el disfrute de los niños, reduciendo las posibilidades de exploración y curiosidad por el entorno. En cambio, en el aula al aire libre, los juegos se desarrollaron en un ambiente natural que permitió a los niños moverse libremente, manipular materiales del entorno y disfrutar de un aprendizaje más vivencial. Esto coincide con lo señalado por Ernst y Burcak (2019), quienes sostienen que jugar en la naturaleza fomenta la exploración libre, el descubrimiento y la creatividad, aspectos que se ven favorecidos en escenarios naturales. Asimismo, Beery y Jorgensen (2018) destacan que los entornos naturales brindan a los niños experiencias de aprendizaje práctico y pueden despertar su curiosidad por coleccionar, explorar y jugar, elementos claramente presentes en las experiencias observadas en el aula al aire libre. De manera complementaria, Hussein (2017) señala que el contacto directo con la naturaleza ofrece la oportunidad de observar el crecimiento y los procesos naturales, fortaleciendo la conexión afectiva y cognitiva con el ambiente. En este sentido, la experiencia de juego en la playa no solo potenció la curiosidad y la creatividad, sino que también generó una sensación de bienestar y disfrute difícil de replicar en el aula tradicional.

4.6.4. Discusión de la dimensión conativa

Los resultados indican que los estudiantes del aula al aire libre desarrollaron una mayor disposición e intención de actuar frente a problemáticas ambientales. En contraste, el grupo tradicional no mostró avances, incluso retrocedió, lo que refleja que el aprendizaje dentro del aula cerrada no genero el compromiso conductual ni la

motivación proambiental de los estudiantes. Estos resultados concuerdan con los de Collado et al. (2013) y Stern et al. (2008), quienes encontraron que la participación en actividades al aire libre aumenta la disposición de los niños a participar en acciones cotidianas de conservación, como reciclar, ahorrar agua o proteger la fauna local. Asimismo, los resultados guardan relación con los hallazgos de Sitar et al. (2023), quienes implementaron un programa educativo centrado en la conservación de insectos, lo que generó un aumento significativo en la responsabilidad ambiental de los estudiantes, lo cual generó una mayor disposición de actuar, al asignarles responsabilidades individuales y permitirles observar directamente los efectos de sus acciones. En el caso del aula tradicional, los estudiantes no mostraron un desarrollo en la dimensión conativa, lo cual coincide con la observación de Paco y Lavrador (2017), quienes identificaron una débil relación entre el conocimiento teórico y las conductas ambientales efectivas cuando no existen experiencias reales de conexión con el entorno. Este retroceso subraya una limitación crítica de la educación ambiental tradicional, la desvinculación entre el conocimiento teórico y la acción real (David, 2025). La falta de experiencias inmersivas puede conducir a una comprensión superficial que no motiva la conducta proambiental, e incluso puede generar desinterés al percibirse como un contenido abstracto (Levstek et al., 2024).

Una posible explicación de este hallazgo podría deberse al contacto con la naturaleza, el cual ha sido reconocido como factor que inspira la disposición y el comportamiento proambiental. En esta línea, varios estudios coinciden en que dicho contacto inspira la disposición de actuar en favor del ambiente (Lee et al., 2015; Martin et al., 2020). De manera particular, Otto y Pensini (2017) comprobaron este efecto en niños de 4to a 6to grado de primaria. Así, el contacto con la naturaleza puede considerarse un primer paso hacia la formación de una conexión más sólida con el entorno. Esta relación ha sido destacada por Nisbet et al. (2009), quienes señalan que el contacto frecuente con entornos naturales favorece el desarrollo de la conexión con la naturaleza. En este sentido Richardson et al. (2019) evidenciaron que los participantes que se ofrecieron como voluntarios en una campaña relacionada con la naturaleza presentaron niveles de conexión con la naturaleza superiores al promedio poblacional, lo cual puede explicar por qué los estudiantes del aula al aire libre desarrollaron una mayor disposición o voluntad de actuar en comparación con el aula tradicional que no tuvieron esa conexión con la naturaleza.

Estos resultados pueden explicarse también a partir de la Teoría del Comportamiento Planificado, la cual sostiene que la intención de actuar es el principal determinante del comportamiento, y se construye a partir de las actitudes, las normas sociales subjetivas y el control conductual percibido (Ajzen, 1991). En primer lugar, en el caso del aula al aire libre, los estudiantes pudieron haber desarrollado actitudes más positivas hacia el medio ambiente. Esto lo confirman diversos autores, quienes señalan que el contacto directo con la naturaleza puede influir positivamente en las actitudes afectivas (Lau et al., 2025; Martín et al., 2007; Sheffield et al., 2022) y actitudes cognitivas hacia la naturaleza (Mackay y Schmitt, 2019). La ausencia de experiencias directas en el aula convencional probablemente restringió el desarrollo de actitudes favorables, pues transmitir información de manera expositiva rara vez logra generar transformaciones emocionales o cognitivas significativas (Mateos et al., 2020). Cuando la educación ambiental se limita al espacio cerrado, tiende a perder capacidad motivadora e incluso puede generar desinterés, lo que ayuda a comprender la falta de progreso o el retroceso (Francis et al., 2021).

En segundo lugar, esta diferencia puede explicarse desde las normas sociales y personales. En el aula al aire libre, los niños pudieron internalizar normas personales más profundas al experimentar directamente la relación entre sus acciones y el impacto ambiental al observar la playa contaminada, proceso que se vio reforzado por la observación de comportamientos positivos de sus docentes y compañeros. Por el contrario, en el aula tradicional, la falta de contacto directo con la problemática limitó esta internalización. Liang et al. (2022) encontraron que los niños podían evitar imitar comportamientos negativos de docentes o compañeros porque ya habían internalizado normas personales sobre el cuidado ambiental, activadas cuando reconocen las consecuencias de sus acciones y se atribuyen la responsabilidad (Bandura, 1977; Schwartz, 1977). Desde la perspectiva de Ajzen (1991), estas normas personales se combinan con las normas subjetivas, es decir, la percepción de las expectativas de otros (docentes, compañeros o familiares), fortaleciendo la intención de actuar de manera responsable. En un aula tradicional donde no se facilita la observación ni la participación en prácticas reales, se vuelve complejo que los estudiantes desarrollen normas personales y se identifiquen con conductas proambientales, lo cual puede justificar su estancamiento (Liu et al., 2018)

La familia también podría haber influido, especialmente en el aula al aire libre, donde los estudiantes vivenciaron actividades ambientales reales. Es probable que los niños que experimentaron directamente la problemática compartieran sus aprendizajes y emociones con sus padres, lo que reforzó las normas externas en normas personales. Matthies et al. (2012) encontraron que el comportamiento de reciclaje de los niños se formaba principalmente a través de la observación e imitación de los padres, aunque Jia y Yu (2021) señalan que estas conductas solo influyen si son observables o compartidas mediante conversaciones o participación en actividades ambientales conjuntas. En cambio, los estudiantes del aula tradicional, al no tener contacto directo con la problemática, es posible que no hayan experimentado la misma emoción ni motivación para comunicar la información a sus padres, lo que limitó la transmisión y reforzamiento de normas personales. Además, cuando las conversaciones en el hogar no están acompañadas de experiencias que activen la curiosidad o la implicación emocional, es menos probable que los niños desarrollen un compromiso sostenido; en estas condiciones, los valores ambientales tienden a diluirse con el tiempo, lo que contribuye al estancamiento o retroceso en su formación (Liang et al., 2022).

El retroceso observado en el aula tradicional podría explicarse por la falta de experiencias vivenciales y el predominio de una metodología centrada en la transmisión teórica. Según Ismaili et al. (2014), el tipo de entorno cerrado reduce la interacción directa con la realidad ambiental, limitando la posibilidad de vincular el conocimiento con la acción, esta situación puede generar desorientación en los estudiantes, ya que la ausencia de experiencias significativas y refuerzos positivos dificulta consolidar la voluntad de actuar. En otras palabras, los estudiantes pueden comprender los problemas ambientales en un nivel cognitivo, pero al no experimentar el efecto de sus propias acciones, pierden dirección, motivación y sentido de eficacia personal, lo que afecta negativamente su intención conductual. Una educación ambiental centrada solo en conceptos puede provocar lo que se denomina “desmotivación aprendida”, en la que entender los problemas sin poder actuar o ver resultados genera inacción e incluso resignación (Ayotte et al., 2023). La ausencia de un sentido de aula como espacio para intervenir y tomar decisiones contribuye a que disminuya la intención de actuar ambientalmente (Perez y Gértrudix, 2020).

Finalmente, el control conductual percibido también puede explicar las diferencias de ambos grupos de estudiantes. En el aula al aire libre, los estudiantes experimentaron directamente cómo sus acciones impactaban en el entorno, aumentando su percepción de capacidad para actuar y eficacia personal. (Liang et al., 2022) sugieren que incluso en entornos difíciles, los niños actúan responsablemente cuando sienten que pueden hacerlo y comprenden las normas y consecuencias. Por el contrario, los estudiantes del aula tradicional, al no ver la relación directa entre acción y efecto, pudieron no tener una percepción de control, lo que pudo limitar su disposición a actuar. No contar con una base teórica que vincule el aprendizaje con la capacidad de generar cambios puede debilitar la sensación de control en los estudiantes del aula tradicional (Shafiei y Maleksaeidi, 2020). Sin la oportunidad de experimentar la eficacia de sus propias acciones, los estudiantes pueden desarrollar una sensación de impotencia que, en lugar de motivar, desincentiva la participación activa en soluciones ambientales, resultando en el retroceso observado.

Un claro ejemplo puede ser las imágenes proyectadas sobre la pésima condición de la playa patillos y su estuario, aunque las imágenes proporcionan información relevante, suelen ser interpretadas principalmente a través de la ruta periférica, ya que pueden percibirse simplemente como "una noticia más" dentro del flujo habitual de contenidos. Si estas representaciones visuales no son particularmente impactantes o no se complementan con un espacio de análisis que exija mayor elaboración cognitiva, es probable que su efecto permanezca superficial, sin promover el grado de implicación emocional y reflexiva necesario para fortalecer una intención conativa estable y significativa (Carlson et al., 2020).

La situación se puede agravar debido a este fenómeno conocido como adormecimiento emocional o *numbness* (Xu et al., 2025). Cuando los estudiantes reciben de manera reiterada imágenes sobre contaminación o degradación ambiental, pero sin participar en experiencias directas, tienden a desarrollar una saturación afectiva que disminuye su sensibilidad y su nivel de preocupación frente al problema (Pihkala, 2020). En este contexto, las imágenes terminan perdiendo fuerza e impacto. En contraste, el contacto directo con el entorno; como ocurrió en el aula al aire libre; reactiva la emoción, incrementa la sensación de urgencia y fortalece la disposición a involucrarse en acciones concretas.

4.6.5. Discusión de la dimensión activa

El hallazgo principal en la dimensión activa evidencia que, si bien ambos grupos mostraron variaciones, el aula al aire libre logró una mejora estadísticamente superior al aula tradicional en los comportamientos. Sin embargo, al observar el comportamiento de los datos, se aprecia que esta mejora fue más discreta o moderada en comparación con las demás dimensiones.

Este resultado coincide con lo reportado por Collado et a (2020). En su estudio, demostraron que la educación basada en la naturaleza es más efectiva que la educación tradicional para mejorar el comportamiento ecológico, sin embargo, los tamaños del efecto fueron pequeños. Los autores indican que existe una brecha notable entre la actitud (lo que el niño siente) y la conducta (lo que el niño hace), siendo esta última mucho más resistente al cambio en intervenciones de corta o mediana duración. Por tanto, el hecho de que en nuestra investigación la dimensión activa haya mostrado un avance significativo pero moderado, valida la teoría de que el comportamiento es la dimensión más resistente y compleja de transformar, requiriendo probablemente intervenciones de mayor duración para alcanzar los niveles altos. Como lo señala Rau et al. (2022) quienes realizaron una revisión sistemática de 54 intervenciones orientadas a promover comportamientos proambientales y concluyeron que la mayoría solo lograron efectos pequeños o nulos en los cambios de conducta real, además advierten que la mayoría de los estudios revisados se caracterizan por muestras pequeñas, periodos de intervención breves y ausencia de seguimiento, lo que afecta la estabilidad y generalización de los resultados. En nuestra investigación, la intervención se desarrolló durante seis semanas, por lo que es probable que este tiempo no haya sido suficiente para que los estudiantes consolidaran comportamientos activos, como participar en programas o campañas ambientales.

Asimismo, estos resultados pueden explicarse a partir de lo expuesto por Liu y Green (2024), quienes, al analizar 76 estudios sobre comportamiento proambiental en niños de 6 a 12 años, concluyeron que el contacto frecuente con la naturaleza y el ejemplo de los adultos significativos como docentes y padres son factores determinantes para mantener los comportamientos activos a lo largo del tiempo. Además, los autores destacan una carencia de estudios longitudinales y advierten que

la mayoría de investigaciones se enfocan en medir intenciones o actitudes, más que en acciones. Esta observación permite comprender por qué, en el corto plazo, el desarrollo de la dimensión activa fue moderada pero significativo, y cómo la formación de hábitos requiere de procesos continuos de refuerzo y práctica ambiental constante, que el aula al aire libre favorece, sin embargo, se debe evaluar a la dimensión activa a largo plazo o darle seguimiento.

4.6.6. Implicancias para la ingeniería ambiental

Los resultados del estudio confirman la relevancia de incorporar metodologías activas y entornos naturales en la educación básica, no solo como estrategias pedagógicas, sino también como parte de una formación ambiental integral. Este enfoque representa un pilar fundamental para fomentar desde edades tempranas una conciencia ambiental que, en el futuro, repercuta en mejores prácticas de gestión ambiental. Tal concientización resulta esencial para fortalecer la cultura ambiental ciudadana y promover conductas sostenibles en ámbitos públicos y urbanos, como el manejo responsable de residuos sólidos, el uso eficiente del agua o la conservación de los ecosistemas (Etim, 2024).

Desde la Ingeniería Ambiental, la educación y la sensibilización ambiental temprana adquieren un papel estratégico, ya que promueven una población más informada y participativa frente a los desafíos ambientales contemporáneos. Según Nielsen et al. (2022), las experiencias de aprendizaje al aire libre estimulan el interés y la preocupación por proyectos de gestión ambiental, como la integración de rellenos sanitarios, el funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales y el uso sostenible de los recursos naturales. A su vez, Niu et al. (2022) demuestran que el conocimiento ambiental adquirido favorece la disposición a involucrarse en acciones públicas y políticas ambientales, incluso entre personas con diferentes orientaciones ideológicas.

Los hallazgos de la investigación se alinean con lo planteado por Rajapaksa et al. (2018), quienes demostraron que la educación ambiental activa contribuye a una ciudadanía más comprometida con la legislación ambiental y la mitigación del cambio climático. Así, la concientización ambiental temprana puede considerarse

una base social para el éxito de proyectos e intervenciones técnicas impulsadas por la Ingeniería Ambiental.

Además, los conocimientos y experiencias adquiridos permiten que los estudiantes comprendan desde etapas iniciales la importancia de aplicar principios de prevención, control y remediación en su futuro ejercicio profesional. En esa línea, Luis (2023) señala que las experiencias fuera del aula como el aprendizaje basado en proyectos o el service-learning en comunidades rurales fortalecen valores de sostenibilidad, liderazgo, resiliencia, planificación y comunicación, competencias esenciales para la práctica de la ingeniería.

Asimismo, los programas de educación al aire libre generan vivencias significativas que fomentan la conciencia y el compromiso con el entorno, motivando a los futuros ingenieros a participar activamente en la construcción de un desarrollo sostenible tanto en contextos urbanos como rurales. Hutson et al. (2024) destacan que las actividades de campo fortalecen la sensibilidad ecológica y la disposición a liderar iniciativas de protección ambiental. Dicha experiencia no solo mejora las competencias técnicas, sino que también consolida una actitud crítica y responsable frente al impacto ambiental de las actividades humanas, reafirmando el rol del ingeniero como agente de cambio hacia una gestión sostenible del territorio (Castellanos et al., 2021). En este sentido, las acciones aprendidas y practicadas en la Playa Patillos podrían consolidar hábitos sostenibles más duraderos, sentando las bases para una ciudadanía ambiental activa y una formación técnica comprometida con la sostenibilidad futura.

4.6.7. Limitaciones, fortalezas y proyecciones futuras

Una de las principales limitaciones del estudio fue el clima en la playa Patillos, ya que durante el segundo mes se presentaron temperaturas más bajas y corrientes de viento que podían afectar la salud de los estudiantes. Estas condiciones dificultaron la implementación continua de las actividades al aire libre y obligaron a reducir el número total de sesiones a seis. Esta situación coincide con lo señalado por Miller et al. (2022), quienes sostienen que las condiciones climáticas pueden afectar significativamente la capacidad de implementar juegos y aprendizajes basados en la naturaleza, y los docentes informan que el mal tiempo a menudo frustra sus planes a

pesar de sus intenciones de participar en actividades en la naturaleza. Se recomienda que futuras intervenciones se programen estratégicamente durante los meses con condiciones climáticas más adecuadas en la costa de Ilo, para evitar interrupciones y garantizar la salud de los estudiantes.

Una de las principales limitaciones del estudio fue el corto periodo de intervención de 6 semanas, así como el tamaño reducido de la muestra (N=42). El breve tiempo de aplicación impide observar cambios consolidados en los comportamientos ambientales. Esta situación se alinea con lo señalado por Rau et al. (2022), quienes, en su revisión sistemática de intervenciones proambientales, indican que la mayoría de los estudios se caracterizan por periodos de intervención breves y muestras pequeñas, lo que limita la capacidad de lograr efectos significativos en los cambios de conducta real. En esta investigación, aunque el emparejamiento por puntuación de propensión (PSM) fortaleció la validez interna, la muestra resultante es pequeña y limita la capacidad de generalizar los resultados a toda la población de estudiantes. Asimismo, es probable que las seis sesiones no hayan sido suficientes para consolidar hábitos sostenibles en los estudiantes. Dado estas limitaciones se deben plantear realizar un estudio longitudinal, aplicando un postest de seguimiento después de 6 meses o 1 año para evaluar si el incremento en la conciencia ambiental, y especialmente en la dimensión activa. También replicar la investigación con muestras más grandes y en diversos contextos escolares, para así fortalecer la validez externa y la generalización de los hallazgos.

En cuanto a las limitaciones metodológicas, cabe señalar que, al igual que otros estudios sobre conciencia ambiental infantil, este trabajo empleó principalmente instrumentos de autoinforme para la evaluación de los comportamientos proambientales. Liu y Green (2024) advierten que este tipo de mediciones tienden a reflejar percepciones o intenciones más que acciones observables, lo que podría influir en la precisión de los resultados. Por ello, futuras investigaciones podrían incluir observaciones directas o registros conductuales que complementen la información obtenida. Asimismo, la brevedad de la intervención constituye una limitación transversal del estudio. El corto periodo de aplicación impide observar cambios sostenidos en los comportamientos ambientales, los cuales suelen manifestarse a mediano o largo plazo.

Otra limitación identificada se relaciona con la organización del tiempo escolar. Patchen et al. (2022) señalan que los docentes de educación primaria suelen enfrentar diversas barreras para incrementar el tiempo al aire libre, tales como conflictos con el cronograma académico, actividades institucionales y otros compromisos escolares. De manera similar, durante la aplicación del presente programa se presentaron circunstancias que modificaron parcialmente la continuidad de algunas sesiones, especialmente en el último mes, debido a la participación de los docentes y estudiantes en actividades extracurriculares como jornadas deportivas o desfiles escolares. Si bien las actividades fueron reprogramadas dentro de la misma semana, estos ajustes pudieron influir levemente en el ritmo de ejecución del programa educativo.

4. CONCLUSIONES

La intervención en el aula al aire libre presenta un impacto positivo en la dimensión cognitiva, ya que incrementa significativamente el conocimiento ambiental de los estudiantes en comparación con el aula tradicional. El contacto directo con el entorno natural facilitó la comprensión de los conceptos ambientales y favoreció el desarrollo cognitivo.

En la dimensión afectiva, los estudiantes que participaron en un aula al aire libre alcanzan un alto nivel de sensibilidad y preocupación por el medio ambiente en comparación con el aula tradicional. Esto sugiere que la interacción con la naturaleza fortaleció su conexión emocional, promoviendo la empatía y motivación para la protección del ambiente.

En la dimensión conativa, el aula al aire libre muestra un mayor incremento en la disposición de los estudiantes a actuar de manera proambeintal en comparación con el grupo tradicional. El contacto directo con la naturaleza y la experiencia práctica favorecen la motivación de los estudiantes, mientras que el grupo control, al recibir solo enseñanza teórica, carece de vivencias que integren el conocimiento con la acción, lo que limita su disposición de actuar.

En la dimensión activa, aunque ambos grupos parten de niveles similares de participación, el grupo experimental evidencia una mejora superior en las actividades proambientales en comparación con el grupo control. No obstante, esta mejora no resulta muy pronunciada, probablemente debido al corto tiempo de intervención. Aun así, el grupo experimental demuestra una mayor disposición para realizar acciones proambientales en comparación con el grupo control.

5. RECOMENDACIONES

- Se recomienda potenciar el uso de metodologías activas en espacios abiertos mediante actividades que promuevan la observación, el análisis y la reflexión crítica sobre el entorno, de modo que los estudiantes consoliden aprendizajes significativos a partir de experiencias directas en contacto con la naturaleza.

- En relación con la dimensión afectiva, se sugiere implementar estrategias complementarias que fortalezcan la motivación y la sensibilidad hacia el cuidado del ambiente, tales como dinámicas participativas, proyectos de sensibilización y programas de voluntariado escolar, con el propósito de fomentar un mayor compromiso emocional en los estudiantes.

- Para la dimensión conativa, se recomienda promover actividades que impulsen la toma de decisiones y la participación activa de los estudiantes en proyectos ambientales, de manera que se fortalezcan sus capacidades de iniciativa, liderazgo y compromiso personal frente a las problemáticas ambientales que afectan a su comunidad.

- Finalmente, respecto a la dimensión activa, se recomienda implementar programas de aula al aire libre y promover estudios longitudinales de 6 meses a 1 año, a fin de evaluar la consolidación de comportamientos proambientales mediante la participación continua de los estudiantes en campañas y acciones ambientales.

6. REFERENCIAS

Abdullah, A., Syed, S., y Rizal, M. (2018). Environmental education through outdoor education for primary school children. *International Journal of the Malay World and Civilisation*, *6*, 27–34. https://doi.org/10.17576/jatma-2018-06si1-05

Acuña, G. N. (2025). *La conciencia ambiental en estudiantes de 5to grado de educación primaria de una institución educativa pública de Comas, 2024.* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

Aguilar, R., y Pfuño, E. M. (2025). *Proyecto educativo ambiental y hábitos ecológicos en estudiantes de VI ciclo de la I.E. Las Américas*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/10639

Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, *40*(4). https://doi.org/10.1177/001316448004000419

Aizpun, T. (2013). *Reflexiones en torno a la educación y la primera infancia*. OMM Press.

Ajzen, I. (1991). La teoría del comportamiento planificado. *Comportamiento Organizacional y Procesos de Decisión Humana*, *50*(2), 179–211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Alexánder, E., y Rodríguez, P. (2013). Concientización y educación ambiental: conceptos y relaciones. *Revista Temas*, 231-244. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5894306

Amoruso, L., y Urgesi, C. (2015). Familiarity modulates motor activation while other species' actions are observed: a magnetic stimulation study. *European Journal of neuroscience*, *43*(6), 765–772. https://doi.org/10.1111/ejn.13154

León, A. (2007). Que es la educación. *Revista Venezolana de Educación*, 11(39), 595-604. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603903

Arévalo, O. E. (2022). Environmental health, environmental education and health promotion in colombia. Are they in the same way? Salud ambiental, educación ambiental y promoción de la salud en colombia: ¿en la misma vía? *Revista de Investigacion e Innovacion en Salud*, 49–55.

Arif, M., Behzad, H. M., Tahir, M., y Changxiao, L. (2022). Environmental literacy affects riparian clean production near major waterways and tributaries. *Science of the total environment*, *834*. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155476

Arif, M., y Changxiao, L. (2022). Impacts of environmental literacy on ecological networks in the three gorges reservoir, China. *Ecological Indicators*, *145*. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109571

Arredondo, P., Carranza, M., Huerta, E., Pliego, R., y Rico, G. (2014). *Investigación de los paradigmas tradicional, conductista y humanista*. Instituto Universitario del Centro de México.

Austin, P. C. (2009). Balance diagnostics for comparing the distribution of baseline covariates between treatment groups in propensity-score matched samples. *Statistics in Medicine*, *28*(25), 3083–3107. https://doi.org/10.1002/sim.3697

Ayotte, J., Chastenay, P., Claude, M., L'Heureux, K., y Giamellaro, M. (2023). Exploring the impacts of contextualised outdoor science education on learning: the case of primary school students learning about ecosystem relationships. *Journal of Biological Education*, *53*, 277–294. https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909634

Báez, J. E. (2016). La conciencia ambiental en España a principios del siglo xxi y el impacto de la crisis económica sobre la misma. *Papers*, *101*(3), 363–388. https://doi.org/10.5565/rev/papers.2145

Bancroft, C., Joshi, S., Rundle, A., Hutson, M., Chong, C., Weiss, C., Genkinger, J., Neckerman, K., y Lovasi, G. (2015). Association of proximity and density of parks and objectively measured physical activity in the United States: A systematic review. *Social Science & Medicine*, *138*, 22–30. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.05.034

Bandura, A. (1977). *Teoría del aprendizaje social.* Prentice-Hall.

Beery, T. H., y Jorgensen, K. A. (2018). Children in nature: Sensory engagement and the experience of biodiversi ty. *Environmental Education Research*, *24*(1), 13–25.

Benítez, J., Tomás, A., Almeida, D., y Justicia, F. (2005). Educación para la convivencia en contextos escolares: una propuesta de intervención contra los malos tratos entre iguales. *Revista Apuntes de Psicología*. *23*(1), 27–40.

Blanco, M. A., Blanco, M. E., y Vila, B. T. (2022). Educación ambiental y actitud frente al cambio climático en estudiantes universitarios. *Revista San Gregorio*. https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.1924

Bondioli, Anna., y Savio, Donatella. (2017*). Educazione e natura: radici profonde, sfide presenti, prospettive future.* Edizioni Junior.

Bono Cabré, R. (2012). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=70531

Borg, F., y Vinterek, M. (2020). Principals´views on and descriptions of preschool education for sustainable development. *Journal of applied technical and educational sciences JATES*, *10*(2), 18–40. https://doi.org/10.24368/jates.v10i2.170

Borg, F., Winberg, M., y Vinterek, M. (2017). children's learning for a sustainable society: influences from home and preschool. *Education Inquiry*, *8*(2), 151–172. https://doi.org/10.1080/20004508.2017.1290915

Boyd, W. (2020). 'Nothing Goes to Waste': A professional learning programme for early childhood centres. *Australasian Journal of Early Childhood*, *45*(1), 69–81. https://doi.org/10.1177/1836939119885313

Bratman, G. N., Hamilton, J., y Daily, G. (2013). The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *The year in ecology and conservation biology*, *1249*(1), 118–136. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06400.x

Brias, A., Aivelo, T., Högmander, M., Heriniaina, R., y Cabeza, M. (2023). A better place for whom? Practitioners' perspectives on the purpose of environmental education in Finland and Madagascar. *Journal of Environmental Education*, *54*(3), 163–180. https://doi.org/10.1080/00958964.2023.2178371

Bruchner, P. (2017). *Bosquescuela. Guía para la educación infantil al aire libre*. Ediciones Rodeno.

Burke, M., Kuzmičová, A., Mangen, A., y Schilhab, T. (2016). Empathy at the confluence of neuroscience and empirical literary studies. *Scientific study of literature*, *6*(1), 6–41. https://doi.org/10.1075/ssol.6.1.03bur

Calderon, D., Quispe, G., Paredes, K., Chambilla, J., y Quispe, J. (2024). Gestión integral de residuos sólidos y participación ciudadana en el Distrito de Ilo – Perú. *Revista Aula Virtual*, *5*(12), 1365–1384. https://doi.org/10.5281/zenodo.14415192

Calixto, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *RMIE*, *17*(55), 1019–1033.

Camposano, P. (2019). *Actitudes de conservacion del ambiente para desarrollar la conciencia ambiental en estudiantes de una institución educativa de Huancayo, 2018*.

Carlson, J., Kaull, H., Steinhauer, M., Zigarac, A., y Cammarata, J. (2020). Paying attention to climate change: Positive images of climate change solutions capture attention. *Journal of environmental psychology*, *71*. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101477

Carson, S., Rock, J., y Smith, J. (2021). Sediments and seashores - a case study of local citizen science contributing to student learning and environmental citizenship. *Frontiers in education*, *6*. https://doi.org/10.3389/feduc.2021.674883

Casas, J., Repullo, J. R., y Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, *31*(8), 527–538. https://doi.org/10.1016/s0212-6567(03)70728-8

Castellanos, A., Queiruga, A., y Gonzales, L. (2021). Inclusion of education for sustainable development in environmental engineering. *Sustainability*, *13*(8). https://doi.org/10.3390/su131810180

Castillo Herrera, V. A., y Ninaja Pinto, M. A. (2021). *Actitudes de conservación ambiental en el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de nivel primario, I.E. Francisco Bolognesi, Ilo-2021*.

Cayo, R. (2025). *Nivel de conciencia ambiental en los estudiantes de V ciclo de primaria de la UGEL San Román Juliaca 2024*. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Unión]. http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/8683

Chien, F. (2023). The role of technological innovation, carbon finance, green energy, environmental awareness and urbanization towards carbon neutrality: Evidence from novel CUP-FM CUP-BC estimations. *Geoscience Frontiers*, 101696. https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101696

Novo, M. (2009). *La educación ambiental: una genuina educación para el desarrollo sostenible*. Revista de Educación.

Collado, S., Rosa, C. D., y Corraliza, J. A. (2020). The effect of a nature-based environmental education program on children's environmental attitudes and behaviors: A randomized experiment with primary schools. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(17). https://doi.org/10.3390/SU12176817

Collado, S., Staats, H., y Corraliza, J. (2013). Experiencing nature in children's summer camps: affective, cognitive and behavioural consequences. *Journal of environmental psychology*, *33*, 37–44.

Contreras, A., Blanchard, M., Mouguiama, C., y Heeren, A. (2024). When eco-anger (but not eco-anxiety nor eco-sadness) makes you change! A temporal network approach to the emotional experience of climate change. *J Anxiety Disord*. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2023.102822

Costa, D. de A., de Lucena, R. F. P., Christoffersen, M. L., Piñeiro, C., y Dolbeth, M. (2022). Improving environmental awareness and ocean literacy through

hands-on activities in the tropics. *Applied environmental education and communication*, *21*(2), 120–139. https://doi.org/10.1080/1533015X.2021.1887778

Cruz, G. J. (2022). Educación ambiental en instituciones educativas de educación básica en Latinoamérica: Revisión sistemática. *Ciencia latina revista científica multidisciplinar*, *6*(3), 723–739. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2255

Cruz, R., Caridad, M., y Rodríguez, M. A. (2022). Sistematización de experiencia en la educación ambiental: el concurso por el día mundial del agua. *MENDIVE*, *20*(1), 139–157.

Cueva Luza, T., Jara Córdova, O., Arias Gonzáles, J. L., Flores Limo, F. A., y Balmaceda Flores, C. A. (2023). Métodos mixtos de investigación para principiantes. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. https://doi.org/10.35622/inudi.b.106

Dabbous, A., Horn, M., y Croutzet, A. (2023). Measuring environmental awareness: An analysis using google search data. *Journal of Environmental Management*, *346*. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118984

Dadvand, P., Pujol, J., Maciá, D., Martínez-Vilavella, G., Blanco-Hinojo, L., Mortamais, M., Alvarez-Pedrerol, M., Fenoll, R., Esnaola, M., Dalmau-Bueno, A., López-Vicente, M., Basagaña, X., Jerrett, M., Nieuwenhuijsen, M. J., y Sunyer, J. (2018). The association between lifelong greenspace exposure and 3-dimensional brain magnetic resonance imaging in Barcelona schoolchildren. *Environmental Health Perspectives*, *126*(2). https://doi.org/10.1289/EHP1876

David, J. O. (2025). Redefining assessment for sustainability: a reflective approach to curriculum transformation in environmental education. *Frontiers in Education*, *10*. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1553999

Diaz, L. (2010). *La observación*. Facultad de Psicología.

Diaz, S. (2025). El impacto de la educación ambiental en la construcción de una sociedad sostenible. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *9*(3), 59–81. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17553

Donison, L., y Halsall, T. (2023). 'I'd rather learn outside because nature can teach you so many more things than being inside': Outdoor learning experiences of young children and educators. *Journal of Childhood, Education and Society*, *4*(3), 373–390. https://doi.org/10.37291/2717638X.202343281

Drissner, J., Haase, H., y Hille, K. (2010). Short-term environmental education - does it work? - an evaluation of the 'green classroom.' *Journal of biological education*, *44*(4), 149–155. https://doi.org/10.1080/00219266.2010.9656215

Drissner, J., Haase, H., Wittig, S., y Hille, K. (2014). Short-term environmental education: long-term effectiveness? *Journal of biological education* , *48*(1), 9–15.

Epley, N., Waytz, A., y Cacioppo, J. (2007). On seeing human: a three-factor theory of anthropomorphism. *Psychol Rev*, *114*(4), 864–886. https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.4.864

Ernst, J., y Burcak, F. (2019). Young children's contributions to sustainability: The influence of nature play on curiosity, executive function skills, creative thinking, and resilience. *Sustainability*, *11*(15). https://doi.org/10.3390/su11154212

Esteves, Z. I., Caguana, D. R., Arenas, D. M., Concepción, M. C., y Villao, F. (2023). Error de los educadores de párvulos en la promoción de la salud ambiental revisión de estudio de caso y mejores prácticas. *Journal of population and therapeutics and clinical pharmacology*, *30*(17), 1391–1408. https://doi.org/10.53555/jptcp.v30i17.2488

Estrada, E. G., Mamani, H. J., y Huaypar, K. H. (2020). Eficacia del programa Cuidemos el ambiente en el desarrollo de la conciencia ambiental de estudiantes de educación primaria en Madre de Dios, Perú. *Ciencia amazónica (Iquitos)*, *8*(1), 85–98. https://doi.org/10.22386/ca.v8i1.282

Etim, E. (2024). Leveraging public awareness and behavioural change for entrepreneurial waste management. *Heliyon*, *10*(21). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40063

Evans, N. D., Perez, P. C., y Morera, O. F. (2025). Testing the efficacy of educational interventions on matched student samples: a primer for propensity score matching in r. *The journal of stem outreach*, *8*(1). https://doi.org/10.15695/jstem/v8i1.05|

Fazal, F., Naeem, M., y Sherazi, F. (2023). Developing environmental literacy through classroom activities among 8th graders: an action research. *Qlantic Journal of social sciences*, *4*(4), 379–388. https://doi.org/10.55737/qjss.572718018

Fido, D., y Richardson, M. (2019). Empathy mediates the relationship between nature connectedness and both callous and uncaring traits. *Ecopsychology*, *11*(2), 130–137. https://doi.org/10.1089/eco.2018.0071

Flórez, G. M. (2023). cambios en el modelo de enseñanza de la educación ambiental en el segundo nivel de educación básica secundaria. *Lúmina*, *24*(1). https://doi.org/10.30554/lumina.v24.n1.4727.2023

Flórez, N. y González, C. (2022). Sociodemographic factors associated with learning methodology preferences. *Revista electronica educare*, *26*(3). https://doi.org/10.15359/ree.26-3.4

Francis, M., Lakhani, A., y Kendall, E. (2021). Teaching traditional indoor school lessons in nature: The effects on student learning and behaviour. *landscape and urban planning*, *206*. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103963

Gal, A. (2025). Echoes in memory: the lasting imprint of adult experiences from environmental education in fifth grade. *Frontiers in education*, *10*. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1629969

Gascon, M., Mas, M. T., Martínez, D., Dadvand, P., Forns, J., Plasència, A., y Nieuwenhuijsen, M. J. (2015). Mental health benefits of long-term exposure to residential green and blue spaces: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *12(*4), 4354–4379. https://doi.org/10.3390/ijerph120404354

Gómez, L. A. (2023). Formación en servicio de docentes de la educación básica: revisión sistemática. *Revista peruana de investigación e innovación educativa, 3*(2). https://doi.org/10.15381/rpiiedu.v3i2.25329

González, C. M. (1996). Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar. *Revista iberoamericana de educacion*, *11*, 13–74. https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie11a01.pdf

Guerrero, A., Rodríguez, F., Solís E., y Rivero, A. (2022). Environmental literacy of teachers in initial training in early childhood and primary education. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, *97*(36.1), 75–98. https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.92434

Gugssa, M. A. (2023). Characterizing environmental education practices in Ethiopian primary schools. *International journal of educational development*, *102*. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102848

Hernández, R., Fernandez, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008

Herrera, A. N. (1998). *Notas sobre psicometría*.

Hsieh, M. L., y Hamilton, Z. K. (2016). Predicting success in residential substance abuse interventions: New Jersey's pre-release incarceration alternatives. *Criminal justice policy review*, *27*(2), 182–202. https://doi.org/10.1177/0887403414556148

Hu, R., y Mou, S. (2025). Outdoor education for sustainable development: a systematic literature review. in *sustainability (switzerland)* (Vol. 17, Number 8). Multidisciplinary digital publishing institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/su17083338

Hueso, K. (2020). *La educación al aire libre como garantía de salud y calidad ambiental*. https://www.conama.org/conama/download/files/conama2020/CT%202020/5280.pdf

Hussein, H. (2017). Sensory affordances in outdoor play environment towards well-being of special schooled children. *Intelligent buildings international*, *9*(3), 148–163. https://doi.org/10.1080/17508975.2015.1015945

Hutson, G., Baird, J., Ives, C., Dale, G., y Holzer, J. (2024). Outdoor adventure education as a platform for developing environmental leadership. *People and nature*, *6*(5), 1974–1986. https://doi.org/10.1002/pan3.10699

Ismaili, M., Srbinovski, M., y Sapuric, Z. (2014). Students' conative component about the environment in the Republic of Macedonia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *116*, 95–100. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.174

Jablanović, M., y Stanišić, J. (2020). Predviđanje ekološkog aktivizma – uloga znanja, stavova, afekta i ponašanja. *Estudios Andragógicos*, 127–144. https://doi.org/10.5937/AndStud2002127M

Jensen, E. (2014). Evaluating children's conservation biology learning at the zoo. *Conservation Biology*, *28*(4), 889–1135. https://doi.org/10.1111/cobi.12263

Jensen, E., y Markus, A. (2017). Quantifying long-term impact of zoo and aquarium visits on biodiversity-related learning outcomes. *Zoo Biology*, *36*(4), 294–297.

Jia, F., y Yu, H. (2021). Action, Communication, and engagement: how parents "ace" children's pro-environmental behaviors. *Journal of environmental psychology*, *74*(1). https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101575

Jiménez, M., y Lafuente, R. (2010). Defining and measuring environmental consciousness. *Revista internacional de sociologia*, *68*(3), 731–755. https://doi.org/10.3989/ris.2008.11.03

Kaplan, R., y Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: a psychological perspective.* Cambridge University Press.

Kariippanon, K. E., Cliff, D. P., Lancaster, S. J., Okely, A. D., y Parrish, A. M. (2019). Flexible learning spaces facilitate interaction, collaboration and

behavioural engagement in secondary school. *PLoS ONE*, *14*(10). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223607

Kevrekidis, T., Markos, A., Boubonari, T., Mogias, A., Malea, P., Apostoloumi, C., y Kevrekidou, A. (2024). Assessing the impact of an integrated educational program on greek students' knowledge about coastal lagoons and attitudes towards marine environment conservation. *Marine pollution bulletin*, *202*. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116297

Klopčič, M., y Torkar, G. (2025). Emerging themes of empirical research into outdoor science teaching: a systematic literature review. *Journal of outdoor and environmental education.* https://doi.org/10.1007/s42322-025-00215-6

Kosta, Aikaterini., Keramitsoglou, Kiriaki., y Tsagarakis, Konstantinos. (2022). Exploring the effect of environmental programs on primary school pupils' knowledge and connectedness toward nature. *SAGE Open*, *12*(4). https://doi.org/10.1177/21582440221140288

Kroufek, R., Cincera, J., Kolenaty, M., Zalesak, J., y Johnson, B. (2023). "I had a spider in my mouth": what makes students happy in outdoor environmental education programs. *evaluation and program planning*, *99*. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102326

Kushwaha, M., Shankar, Shiv., Goel, D., Singh, S., Rahul, J., Rachna, K., y Singh, J. (2024). Microplastics pollution in the marine environment: a review of sources, impacts and mitigation. *Marine pollution bulletin*, *209*. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.117109

Labrador, C., y Valle, A. (1995). La educacion Medioambiental en los documentos internacionales. Notas para un estudio comparado. *Revista complutense de educación*, *6*, 75–94. http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos/RCED9595220075A.PDF

Langelier, M., Fortin, J., Gauthier, J., Larouche, A., Mercure, C., Bergeron, C., Simard, S., Brault, M., Laprise, C., y Pulid, L. (2025). The impact of nature-based learning on student health: a scoping review. *Journal of outdoor and*

environmental education, 1–52. https://link.springer.com/article/10.1007/s42322-024-00189-x

Laso, S. (2018). *La conciencia ambiental de los futuros maestros de educación primaria: diseño de una propuesta didáctica mediante la aplicación de herramientas metacognitivas* [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. http://uvadoc.uva.es/handle/10324/28618

Lau, S., Choi, R., y Reid, A. (2025). How nature experience and nature connectedness matter to school students' attitudes towards biodiversity. *Biological conservation*, *312*. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2025.111493

Lazo, F., Rucano, F., Urdanivia, D., y Talavera, F. (2024). Effects of ecological theater on attitudes and knowledge acquisition levels through socioscientific drawings. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, *51*(2). https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.51.2.10

Lee, K., Ashton, M., Choi, J., y Zachariassen, K. (2015). Connectedness to nature and to humanity: their association and personality correlates. *Front psychol*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01003

Levstek, M., Papworth, S., Woods, A., Archer, L., Dodds, K., Holdstock, J., Bennett, J., y Dalton, P. (2024). Immersive storytelling for pro-environmental behaviour change: the green planet augmented reality experience. *Computers in human behavior*, *161*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108379

Liang, M., Chen, Q., y Zhou, Y. (2022). The influence of various role models on children's pro-environmental behaviours. *Sec. Educational psychology*, *13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.873078

Lindemann, P., Benkowitz, D., y Hellinger, F. (2021). Associations between the naturalness of window and interior classroom views, subjective well-being of primary school children and their performance in an attention and concentration test. *Landscape and urban planning*, *2014*. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104146.

Liu, J., y Green, R. (2024). Children's pro-environmental behaviour: a systematic review of the literature. *Resources Conservation and Recycling*, *205*. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107524

Liu, J., Wyver, S., y Chutiyami, M. (2022). Impacts of COVID-19 restrictions on young children's outdoor activity: a systematic review. in *children* (Vol. 9, Number 10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/children9101564

Liu, X., Zou, Y., y Wu, J. (2018). Factors influencing public-sphere pro-environmental behavior among mongolian college students: A test of value–belief–norm theory. *Sustainability*, *10*(5). https://doi.org/10.3390/su10051384

Löfström, E., Richter, I., y Nesvold, I. H. (2021). Disruptive communication as a means to engage children in solving environmental challenges: a case study on plastic pollution. *Frontiers in Psychology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.635448

Longbottom, S., y Slaughter, V. (2018). *Direct experience with nature and the development of biological knowledge* (Primera edicion). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315122601

Luis, S. (2023). The relationship between environmental, outdoor and field education: a study in rural communities. *International Journal of Instruction*, *16*(1), 643–658. https://doi.org/10.29333/iji.2023.16136a

Lumber, R., Richardson, M., y Sheffield, D. (2017). Más allá del conocimiento de la naturaleza: contacto, emoción, compasión, significado y belleza como caminos hacia la conexión con la naturaleza. *PLOS ONE*. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177186

Mackay, C., y Schmitt, M. (2019). Do people who feel connected to nature do more to protect it? A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, *65*. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101323

Maldonado, S. M., Mendez, L. M., y Peña, J. A. (2007). *Manual práctico para el diseño de la escala likert*. *Xihmai. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4953744*

Mallma, O. y Quispe, Y. (2025). *Reciclaje y conciencia ambiental en los niños de 5 años de la institución educativa inicial Nº 09 Santa Teresita de Niño Jesús San Jerónimo -2023*. Universidad Tecnologica de los Andes.

Marín, R. S., Duran, K. L., y Mucha, L. F. (2025). Educación ambiental para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de primaria. *Episteme Koinonía, 8*, 164–175. https://doi.org/https://doi.org/10.35381/e.k.v7i1.4416.

Martín, B., Montes, C., y Benayas, J. (2007). The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation. *Biological Conservation*, *139*(1–2), 67–82. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.06.005

Martin, L., White, M. P., Hunt, A., Richardson, M., Pahl, S., y Burt, J. (2020). Nature contact, nature connectedness and associations with health, wellbeing and pro-environmental behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, *68*. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101389

Martinez, A. A., Manzano, A., Martinez, A. I., Hernandez, A. k., y Merchaber, A. J. (2022). *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos* (M. Sanchez y A. Martinez, Eds.; Primera edicion). https://cuaed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/ELibro-Evaluacion-y-Aprendizaje-en-Educacion-Universitaria-ISBN-9786073060714.pdf

Mass, J., Van Dillen, S., Verheij, R., y Groenewegen, P. (2009). Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health y Place*, *15*(2), 586–595. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.09.006

Mateos, M., Martinez, G., y Naranjo, F. (2020). Learning science in primary education with stem workshops: analysis of teaching effectiveness from a cognitive and emotional perspective. *Sustainability*, *12*(8). https://doi.org/10.3390/su12083095

Matthies, E., Selge, S., y Klöckner, C. (2012). The role of parental behaviour for the development of behaviour specific environmental norms – The example of recycling and re-use behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, *32*(3), 277–284. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.04.003

Mendoza, M., Collins, F., y Rioja, S. (2022). Estudio sobre la relación entre conciencia ambiental y empatía en futuros docentes chilenos. *Revista Andina de Educación*, *5*(2), 1–10. https://doi.org/10.32719/26312816.2022.5.2.4

Miller, N. C., Kumar, S., Pearce, K. L., y Baldock, K. L. (2022). Primary school educators' perspectives and experiences of nature-based play and learning and its benefits, barriers, and enablers: a qualitative descriptive study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(6). https://doi.org/10.3390/ijerph19063179

Molina, L. K., Chumpitaz, J., Rojas, L. C., Romero, L. M. (2024). Competencias de conciencia ambiental en estudiantes universitarios del Perú. Una propuesta didáctica. *Revista Científica UISRAEL*, *11*, 139–160. https://doi.org/10.35290/rcui.v11n1.2023.1125

Montes de Oca, A., y Naessens, H. (2023). Planteamientos crítico conceptuales sobre la sustentabilidad. *Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (33). https://doi.org/10.17141/letrasverdes.33.2023.5523

Nielsen, J., Stavrianakis, K., y Morrison, Z. (2022). Community acceptance and social impacts of carbon capture, utilization and storage projects: a systematic meta-narrative literature review. *PLoS ONE*, *17*(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272409

Niño, L., y Pedraza, Y. (2019). Potenciar la educación ambiental a través del estudio de caso. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, *45*, 143–158.

Nisbet, E., Zelenski, J., y Murphy, S. (2009). La escala de relación con la naturaleza: vinculando la conexión de los individuos con la naturaleza con la preocupación y el comportamiento ambiental. *Environment and Behavior*, *41*(5). https://doi.org/10.1177/0013916508318748

Niu, Y., Wang, X., y Lin, C. (2022). A study on the impact of organizing environmental awareness and education on the performance of environmental governance in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(19). https://doi.org/10.3390/ijerph191912852

Ntumi, S., Agbenyo, S., y Bulala, T. (2023). Estimating the psychometric properties (Item difficulty, discrimination and reliability indices) of test items using Kuder-Richardson Approach (KR-20). *International Journal of Education*, *11*, 18–28. https://doi.org/10.34293/ education.v11i3.6081

O'Brien, L., Burls, A., Bentsen, P., Hilmo, I., Holter, K., Haberling, D., Pirnat, J., Sarv, M., Vilbaste, K., y McLoughlin, J. (2011). Outdoor education, life long learning and skills development in woodlands and green spaces: the potential links to health and well-being. *Forests, Trees and Human Health*, 343–372. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9806-1_12

Otto, S., y Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, *47*, 88–94. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009

Paco, A., y Lavrador, T. (2017). Environmental knowledge and attitudes and behaviours towards energy consumption. *Journal of Environmental Management*, *197*, 384. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.03.100

Palés, J. (2010). *¿Cómo elaborar correctamente preguntas de elección múltiple? Educación Médica*, *13*(3), 149–155. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132010000300005

Patchen, A., Rakow, D., y Wells, N. (2022). Barriers to children's outdoor time: teachers' and principals' experiences in elementary schools. *Environmental Education Research*, *30*(1), 1–21. https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2099530

Penfield, R. D., y Giacobbi, P. R. (2009). Applying a score confidence interval to aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, *8*, 213–225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3

Percca, M. (2021). *Caracterización físico - química de los microplásticos presentes en el guano de isla del área natural protegida Punta de Coles, Ilo - Moquegua 2019.* [Tesis de título profesional, Universidad Nacional de Moquegua]. https://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/294

Perez, A., y Gértrudix, F. (2020). Impacto de la educación ambiental sobre docentes y alumnos. Doble intervención educativa. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, *2*(2), 1–19. https://doi.org/10.25267/rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i2.2302

Pérez, D., y Camacho, A. (2022). Educación y comportamiento ambiental. Un estudio de caso. *Revista de Economía Institucional*, *25*(48), 193–213. https://doi.org/10.18601/01245996.v25n48.11

Pérez, E. R. P. (2022). Acometer el desafío de enfrentar el cambio climático. *Revista Direitos Culturais*, *17*(41), 167–282. https://doi.org/10.20912/rdc.v17i41.740

Pérez, K., Alvarado, J., y Corte, A. (2022). Conciencia ambiental en estudiantes de la universidad de sonora. *EPISTEMUS*, *15*(31). https://doi.org/10.36790/epistemus.v15i31.179

Pihkala, P. (2020). Eco-anxiety and environmental education. *Sustainability*, *12*(23), 1–38. https://doi.org/10.3390/su122310149

Pineda, D. (2024). *Relación entre la educación ambiental y la conciencia ambiental en los alumnos del 4.º grado de primaria de la institución educativa N.º 43014 «Ángela Barrios de Espinoza», Moquegua, 2023*. [Tesis de título profesional, Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/16391/11/IV_FIN_107_TE_Pineda_Calderón_2024.pdf

Pirchio, S., Passiatore, Y., Panno, A., Cipparone, M., y Carrus, G. (2021). The effects of contact with nature during outdoor environmental education on students'

wellbeing, connectedness to nature and pro-sociality. *Frontiers in Psychology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.648458

Pisconte, J., Anchante, J., Aparcana, M., Chipana, J., y Ramos, L. (2020). Variación de la abundancia y diversidad de las aves migratorias en el humedal de Caucato, Pisco Perú. *ÑAWPARISUN - Revista de Investigación Científica*, *3*(1). https://doi.org/10.47190/nric.v3i1.132

Price, E., Maguire, S., Firth, C., Lumber, R., Richardson, M., y Young, R. (2022). Factors associated with nature connectedness in school-aged children. *Current Research in Ecological and Social Psychology*, *3*. https://doi.org/10.1016/j.cresp.2022.100037

Rajapaksa, D., Islam, M., y Managi, S. (2018). Pro-environmental behavior: the role of public perception in infrastructure and the social factors for sustainable development. *Sustainability*, *10*(4). https://doi.org/10.3390/su10040937

Randolph, J., Falbe, K., Kureethara, A., y Balloun, J. (2014). A step-by-step guide to propensity score matching in R. *Practical Assessment, Research y Evaluation*, *19*(18). https://doi.org/10.7275/n3pv-tx27

Rau, H., Nicolai, S., y Kleemann, S. (2022). A systematic review to assess the evidence-based effectiveness, content, and success factors of behavior change interventions for enhancing pro-environmental behavior in individuals. *Front. Psychol*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.901927

Richardson, M., Hunt, A., Hinds, J., Bragg, R., Fido, D., Petronzi, D., Barbett, L., Clitherow, T., y White, M. (2019). A measure of nature connectedness for children and adults: validation, performance, and insights. *Sustainability*, *11*(12). https://doi.org/10.3390/SU11123250

Riquelme, A., Antivilo, A., Torres, H., Landaeta, L., y Lamig, P. (2022). ¿Cómo se aborda la educación para el desarrollo sostenible en educación parvularia en Chile?. *Calidad en la educación*, (56), 135–173.

Rodríguez, J. y Ecos, A. (2023). Conciencia ambiental: Un estudio desde las dimensiones cognitiva, afectiva, conativa y activa. *LATAM Revista*

Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, *4*(5). https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1344

Rojas, B. J., y Zapata, D. A. (2024). *Desarrollo de un plan de gestión ambiental y ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Moquegua, 2023.* [Tesis de licenciatura, Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/

Roth, E. (2000). Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza *Psicología y Medio Ambiente*. http://www.scielo.org.bo/pdf/rcc/n8/a07.pdf

Sánchez, S., Agulló, A., Del Campo, F. J., y Martinez, A. (2019). Environmental consciousness differences between primary and secondary school students. *Journal of cleaner production*, *227*, 712–723. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.251

Santos, K. L. (2024). *Conciencia ambiental y comportamiento ecológico de los trabajadores del mercado central de Moquegua, 2021* [Universidad José Carlos Mariátegui.]. https://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/2430

Schilhab, T., Esbensen, G., y Esbensen, G. (2022). *Fire-I tilgangen: En embodied cognition teori om læring - naturfag som case.* In J. Bjerre, & P. F. Laursen (Eds.), *Pædagogikhåndbogen* Hans Reitzels Forlag.

Schilhab, T. S. S., y Esbensen, G. L. (2025). Wild animals connect us with nature: about awe, eco-pedagogy, and nature-connectedness. *Frontiers in Psychology*, *16*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1523831

Schmäing, T., y Grotjohann, N. (2022). Out-of-school learning in the wadden sea: the influence of a mudflat hiking tour on the environmental attitudes and environmental knowledge of secondary school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(1), 403.

Schneiderhan, J., y Bogner, F. (2020). The relation between knowledge acquisition and environmental values within the scope of a biodiversity learning module. *Sustainability*, *12*(5), 2036.

Schwartz, S. (1977). Influencia normativa en el altruismo. *Avances en Psicología Social Experimental*, *10*, 221–279. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5

Severin, M. I., Akpetou, L. K., Annasawmy, P., Asuquo, F. E., Beckman, F., Benomar, M., Jaya-Ram, A., Malouli, M., Mees, J., Monteiro, I., Ndwiga, J., Neves Silva, P., Nubi, O. A., Sim, Y. K., Sohou, Z., Shau-Hwai, A. T., Woo, S. P., Zizah, S., Buysse, A., … Catarino, A. I. (2023). Impact of the citizen science project COLLECT on ocean literacy and well-being within a north/west African and south-east Asian context. *Frontiers in Psychology*, *14*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1130596

Shafiei, A., y Maleksaeidi, H. (2020). Pro-environmental behavior of university students: application of protection motivation theory. *Global Ecology and Conservation*, *22*. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e00908

Sheffield, D., Butler, C., y Richardsn, M. (2022). Improving nature connectedness in adults: a meta-analysis, review and agenda. *Sustainability*, *14*(19). https://doi.org/10.3390/su141912494

Sitar, G., Sitar, C., y Rusu, A. (2023). developing an interdisciplinary environmental educational program on insect conservation for primary school children. *Proceedings of 11th International Conference Education, Reflection, Development (ERD 2023)* ,146–154.

Snaddon, J., Turner, E., y Foster, W. (2008). Children's perceptions of rainforest biodiversity: which animals have the lion's shareof environmental awareness? *Pros One*. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002579

Sonali, P., Somava, N., Shreya, B., y Susmita, M. (2024). Unveiling the effects of microplastics pollution on marine fauna. *Blue Biotechnology*, *1*(6). https://doi.org/10.1186/s44315-024-00006-6

Stern, M., Powell, R., y Ardoin, N. (2008). What difference does it make? assessing outcomes from participation in a residential environmental education program. *The Journal of Environmental Education*, *39*(4), 31–43. https://doi.org/10.3200/JOEE.39.4.31-43

Strommen, E. (1995). Lions and tigers and bears, oh my! children's conceptions of forests and their inhabitants. *Journal of Research in Science Teaching*, *32*(7), 683–698. https://doi.org/10.1002/tea.3660320704

Sánchez, S y González, C. (2013). La asamblea de clase en educación infantil: un espacio para crecer como grupo. *Revista Iberoamericana de Educación,71*(1), 133-150. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5538395

Tam, K. (2013). Dispositional empathy with nature. *Journal of Environmental Psychology*, *35*, 92–104. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.05.004

Teodor, Y. (2020). *El desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes del aula de 5 años de la institución educativa n.º 1542 "Capullitos de amor" chimbote – 2018.* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/17593/AFECTIVA_COGNITIVA_TEODOR_MENDOZA_YENNIFFER_MARYURI.pdf

Tol, R., Elands, B. H. M., Buijs, A. E., y Schouten, M. G. C. (2022). "Nature is where there is no electricity and wifi": understanding children's connectedness with nature through their images of nature and emotional affinity towards nature. *Children, Youth and Environments*, *32*(2), 35–58. https://doi.org/10.1353/cye.2022.0014

Tolentino, R. J., Medina, P., y Hurtado, G. I. (2022). Ruta de instrumentación para el diagnóstico del pensamiento crítico y las competencias en educación ambiental. *Revista Conrado*, 335–344. https://orcid.org/0000-0002-6315-9356

Torres, J., Alcántara, J., Arrebola, J. C., Rubio, S. J., y Mora, M. (2017). Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el grado de educación infantil. Crucial en la sociedad actual. *Revista Eureka*, *14*(1), 258–270. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2017.v14.i1.19

Tzivian, L., Winkler, A., Dlugaj, M., Schikowski, T., Vossoughi, M., Fuks, K., Weinmayr, G., y Hoffmann, B. (2015). Effect of long-term outdoor air pollution and noise on cognitive and psychological functions in adults. *International*

Journal of Hygiene and Environmental Health, *218*(1), 1–11. https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2014.08.002

Varella, M. (2018). The biology and evolution of the three psychological tendencies to anthropomorphize biology and evolution. *Front. Psycho*, *8*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01839

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La investigación aplicada una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educacion*, *33*(1), 155–165.

Vargas-Sacha, H., Champi-Huamaní, J., López-Auqui, S., y Hinojosa-Yzarra, L. A. (2022). Gestión de residuos sólidos y comunicación ambiental: Desafíos y oportunidades en la sensibilización efectiva de una comunidad minera. *Scientific Research Journal CIDI*, *2*(4), 1–23. https://doi.org/10.53942/srjcidi.v2i4.92

Vilca, V. A. (2022). Una estrategia didáctica en educación ambiental con base en el manejo de residuos sólidos. *Investigación y Postgrado*, *37*(1), 159–187.

Voşki, A., Wong-Parodi, G., y Ardoin, N. M. (2023). A new planetary affective science framework for eco-emotions: Findings on eco-anger, eco-grief, and eco-anxiety. *Global Environmental Psychology*, *1*. https://doi.org/10.5964/gep.11465

White, H., y Sabarwal, S. (2016). Diseño y métodos cuasiexperimentales. *Centro de Investigaciones de UNICEF*. www.unicef-irc.org

White, N., Reid, C., y Welsh, T. (2014). Responses of the human motor system to observing actions across species: A transcranial magnetic stimulation study. *Brain and Cognition*, *92*, 11–18. https://doi.org/10.1016/j.bandc.2014.10.004

White, R., Eberstein, K., y Scott, D. M. (2018). Birds in the playground: evaluating the effectiveness of an urban environmental education project in enhancing school children's awareness, knowledge and attitudes towards local wildlife. *PLoS ONE*, *13*(3). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193993

Wombacher, K. (2018). Reliability, Kuder-Richardson formula. *Sage Research Methods*. https://doi.org/10.4135/9781483381411.n493

Xu, Y., Qiu, S., Chen, J., Sun, J., y Li, J. (2025). Chinese early childhood educators' manifestations of social-emotional competence at work: A qualitative study. *Teaching and Teacher Education*, *165*. https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105161

Yildiz, K. (2022). Experiential learning from the perspective of outdoor education leaders. *Journal of Hospitality, Leisure, sport and tourism education*, *30*. https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2021.100343

Yilmaz, S., Vural, H., y Yilmaz, H. (2023). Effects of botanical gardens on student environmental perception. *Ecological Informatics*, *73*. https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101942

Yu, R., y Singh, S. (2023). Microplastic pollution: Threats and impacts on global marine ecosystems. *Sustainability*, *15*(17). https://doi.org/10.3390/su151713252

Zabalza, M. (2007). *Diseño y desarrollo curricular* (6.ª ed.). Narcea Ediciones. https://s0952b176a37fad38.jimcontent.com/download/version/1536027224/module/10645728883/name/ZABALZA%20%20LOS%20ESPACIOS%20DE%20INTERVENCI%C3%93N.pdf

Zhang, D., Chen, J., Liu, L., Hao, M., y Morse, S. (2023). The waste separation behaviour of primary and middle school students and its influencing factors: evidence from Yingtan City, China. *Environmental Research Communications*, *5*(4). https://doi.org/10.1088/2515-7620/acc789

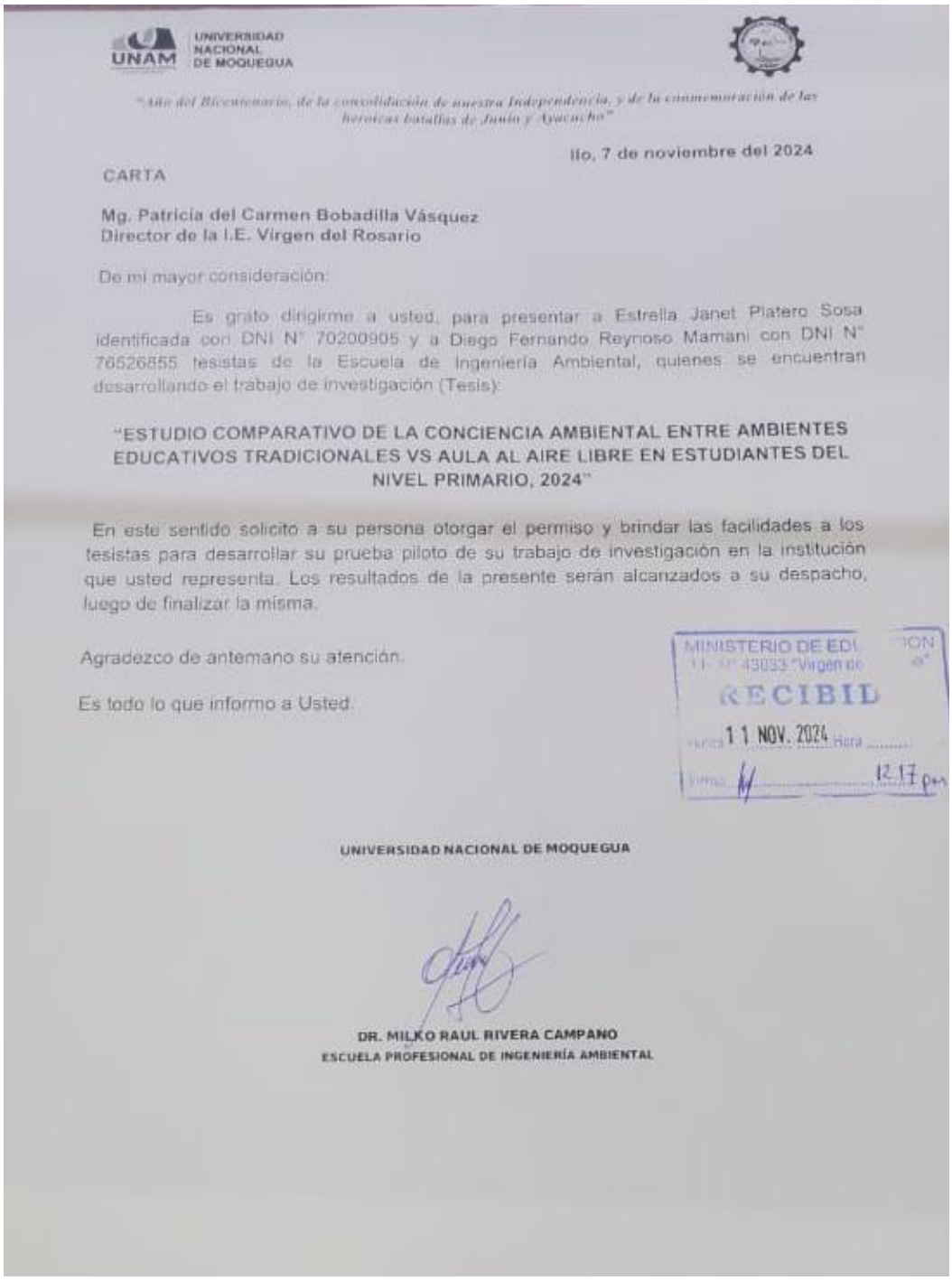
Zijlema, W. L., Triguero-Mas, M., Smith, G., Cirach, M., Martinez, D., Dadvand, P., Gascon, M., Jones, M., Gidlow, C., Hurst, G., Masterson, D., Ellis, N., van den Berg, M., Maas, J., van Kamp, I., van den Hazel, P., Kruize, H., Nieuwenhuijsen, M. J., y Julvez, J. (2017). The relationship between natural outdoor environments and cognitive functioning and its mediators. *Environmental Research*, *155*, 268–275. https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.02.017

7. ANEXOS

ANEXO 1 Permiso de la Institución Educativa

Figura 10

Permiso para aplicación de la prueba piloto a la institución educativa



UNAM UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ilo, 7 de noviembre del 2024

CARTA

Mg. Patricia del Carmen Bobadilla Vásquez
Director de la I.E. Virgen del Rosario

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a Estrella Janet Platero Sosa identificada con DNI N° 70200905 y a Diego Fernando Reynoso Mamani con DNI N° 76526855 tesistas de la Escuela de Ingeniería Ambiental, quienes se encuentran desarrollando el trabajo de investigación (Tesis):

"ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL ENTRE AMBIENTES EDUCATIVOS TRADICIONALES VS AULA AL AIRE LIBRE EN ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO, 2024"

En este sentido solicito a su persona otorgar el permiso y brindar las facilidades a los tesistas para desarrollar su prueba piloto de su trabajo de investigación en la institución que usted representa. Los resultados de la presente serán alcanzados a su despacho, luego de finalizar la misma.

Agradezco de antemano su atención.

Es todo lo que informo a Usted.

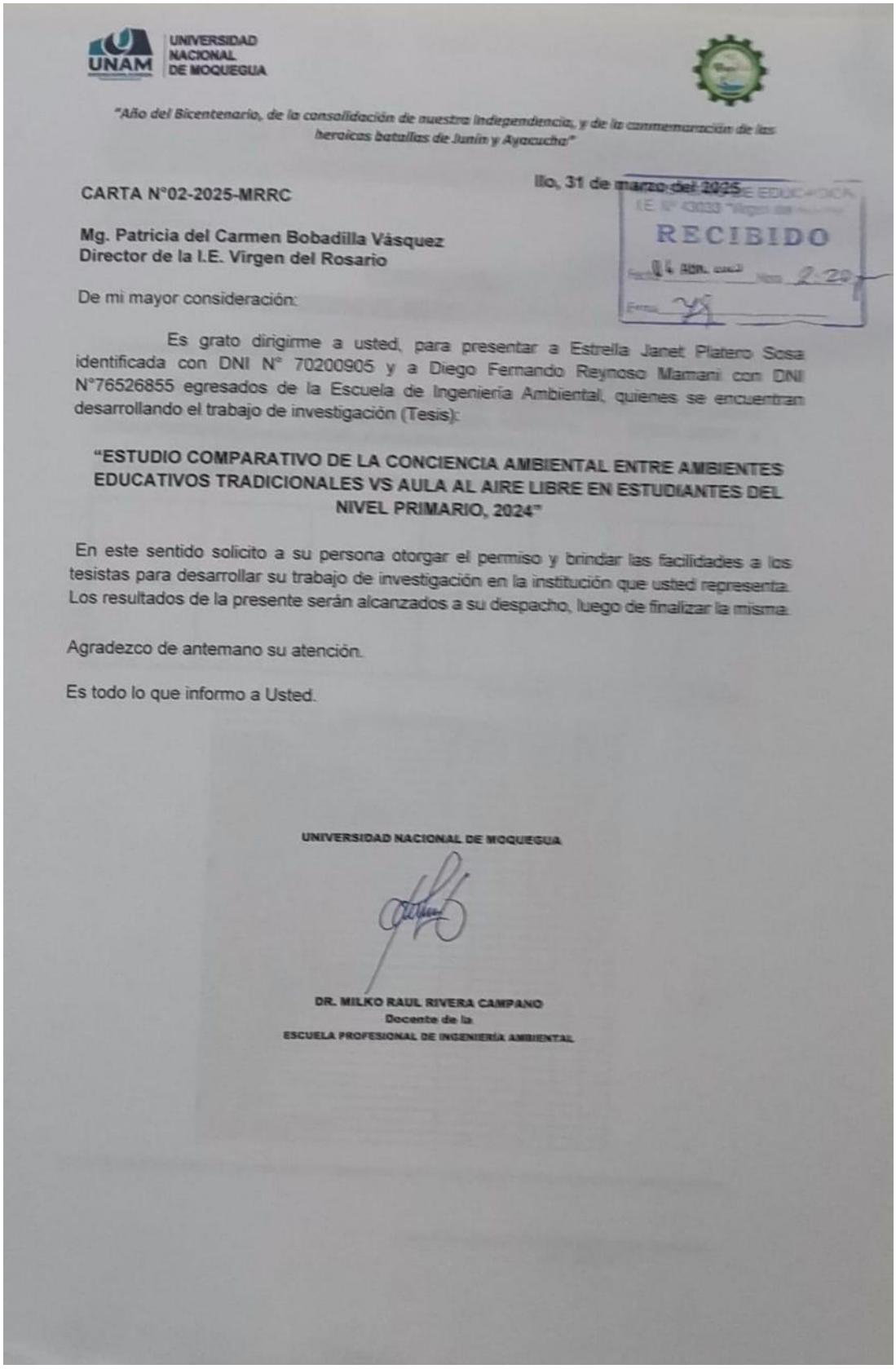
MINISTERIO DE EDU... I.E. N° 43033 "Virgen de... RECIBID 11 NOV. 2024 Hora 12.17 p.m.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

DR. MILKO RAUL RIVERA CAMPANO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Figura 11

Permiso para aplicación de trabajo de investigación a la institución educativa



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ilo, 31 de marzo del 2025

RECIBIDO

CARTA N°02-2025-MRRC

Mg. Patricia del Carmen Bobadilla Vásquez
Director de la I.E. Virgen del Rosario

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a Estrella Janet Platero Sosa identificada con DNI N° 70200905 y a Diego Fernando Reynoso Mamani con DNI N°76526855 egresados de la Escuela de Ingeniería Ambiental, quienes se encuentran desarrollando el trabajo de investigación (Tesis):

"ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL ENTRE AMBIENTES EDUCATIVOS TRADICIONALES VS AULA AL AIRE LIBRE EN ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO, 2024"

En este sentido solicito a su persona otorgar el permiso y brindar las facilidades a los tesistas para desarrollar su trabajo de investigación en la institución que usted representa. Los resultados de la presente serán alcanzados a su despacho, luego de finalizar la misma.

Agradezco de antemano su atención.

Es todo lo que informo a Usted.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

DR. MILKO RAUL RIVERA CAMPANO
Docente de la
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

ANEXO 2 Ficha de consentimiento informado

Figura 12

Consentimiento informado para el grupo de aula al aire libre

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, identificado(a) con DNI N.° _____, en calidad de padre/madre/apoderado(a) del(la) estudiante _____, autorizo de manera voluntaria su participación en el proyecto de investigación titulado:

"Estudio comparativo de la conciencia ambiental entre ambientes educativos tradicionales vs aula al aire libre en estudiantes del nivel primario, 2024", desarrollado por los tesistas **Estrella Platero Sosa** y **Diego Reynoso Mamani** de la Universidad Nacional de Moquegua.

Declaro haber sido informado(a) de que el estudio consta de **8 sesiones pedagógicas**, que se realizarán fuera del aula y que no afectarán el normal desarrollo de las clases escolares.

Asimismo, autorizo que durante la ejecución del proyecto se puedan tomar **fotografías y/o grabaciones** de mi hijo(a) exclusivamente con fines académicos, de investigación y de difusión institucional en redes y/o página de la Universidad Nacional de Moquegua. Se me ha garantizado que el uso de dicho material respetará la privacidad e integridad del menor en todo momento.

Firmo este consentimiento en señal de conformidad, conocimiento y aceptación de la participación de mi menor hijo(a) en el presente estudio.

_____

FIRMA DEL PADRE, MADRE O APODERADO (a)

ANEXO 3 Cuestionario de la conciencia ambiental

UNAM	**CUESTIONARIO**	
Nombres y Apellidos: SEXO: ☐Femenino ☐ Masculino		Edad: Grado:
¿Has participado en algún programa sobre el cuidado del medio ambiente por parte de otras instituciones en los últimos 2 años? ☐Si ☐ No		
Instrucciones: Respondan con sinceridad cada uno de los ítems marcando con un aspa (X) solo una de las opciones por pregunta.		
COGNITIVA		
1. ¿Porque es importante preservar los ecosistemas marinos?	**2. ¿Qué es una especie en peligro de extincion?**	
☐ Ayuda a mantener en equilibrio las condiciones del mar y la biodiversidad. ☐ Ayuda solo a mantener la biodiversidad en los mares. ☐ Ayuda solo a mantener bien a las algas. ☐ ayuda solo a mantener en equilibrio las condiciones del agua del mar.	☐ Una especie que está siendo estudiada por científicos. ☐ Una especie que ya no existe. ☐ Una especie que está en riesgo de desaparecer. ☐ Una especie que está protegida por las leyes de cada país.	
3. ¿Por qué es importante reciclar?	**4. ¿Qué papel juega la reducción de residuos en la protección del medio ambiente?**	
☐ Porque se gana dinero al reciclar. ☐ Para reducir la cantidad de basura y proteger el medio ambiente. ☐ No hay razón para reciclar. ☐ Porque es una moda actual.	☐ No tiene ningún impacto. ☐ Ayuda a disminuir la contaminación y protege a los animales. ☐ No hay necesidad de reducir la basura. ☐ Reducir residuos solo hace que la basura se acumule en otro lugar.	
5. ¿Qué es la contaminación del aire y cómo afecta a las personas y al medio ambiente?	**6. ¿Cómo la basura arrojada en los ríos y océanos afecta a la vida marina?**	
☐ El aire sucio que hace que las personas estornuden. ☐ El aire limpio que ayuda a las plantas a crecer. ☐ Partículas nocivas que causan problemas respiratorios y dañan los árboles. ☐ Aire fresco que mejora el sabor de los alimentos.	☐ No tiene ningún impacto en los animales marinos. ☐ Pueden ingerirla y sufrir daños o morir. ☐ Solo sufren las crías de los animales. ☐ Los animales marinos comen la basura y la usan para construir sus casas.	
7. ¿Por qué es importante evitar el uso de plásticos de un solo uso?	**8. ¿Cuál de estas acciones podría causar daño a los animales marinos?**	
☐ Porque no se pueden reciclar. ☐ Porque tardan mucho tiempo en degradarse y dañan a los animales. ☐ No tiene importancia. ☐ Porque son baratos y fáciles de usar.	☐ Apoyar la pesca responsable. ☐ Recolectar desechos plásticos que flotan en el mar. ☐ Botar desechos plásticos al mar. ☐ Cuidar los hábitats marinos en peligro.	

9. ¿Qué acción podría aumentar la contaminación marina?	**10. ¿Qué acción no sería recomendable para cuidar a los animales del mar?**
☐ No recolectar basura de las playas. ☐ Participar activamente en programas de limpieza costera. ☐ Proteger y preservar la vida marina. ☐ Realizar pesca responsable y sostenible.	☐ Arrojar desechos al océano. ☐ Auxiliar a animales marinos en peligro. ☐ Descuidar los bosques ☐ Ayudar a mantener limpias las playas.
11. ¿Cuál de las siguientes acciones no ayuda a preservar la biodiversidad marina?	**12. ¿El contenedor amarillo es para los residuos?**
☐ Fomentar la pesca sostenible. ☐ Mantener la salud de los ecosistemas costeros. ☐ Arrojar desechos químicos al océano. ☐ Proteger las áreas de reproducción de las especies marinas.	☐ Residuos de Papel. ☐ Resiudos de latas. ☐ Residuos Plasticos. ☐ Residuos de vegetales y verduras.
13. ¿Cuál de los siguientes animales protege la reserva Punta de Coles de Ilo?	**14. ¿ Que tipo de residuos corresponde al contenedor azul?**
☐ Pelicano y lobos marinos. ☐ Pingüino de Humboldt y nutria. ☐ Trucha y pejerreyes. ☐ Gaviota y lobos marinos.	☐ Residuos organicos. ☐ Residuos peligrosos. ☐ Residuos papel y carton. ☐ Residuos vidrios.
15. ¿Cuál es la forma correcta de desechar los envases de plástico que han sido utilizados?	**16. ¿Qué función cumple la nutria de mar en los océanos?**
☐ Tirarlos en cualquier basurero. ☐ Dejarlos en la calle. ☐ Recogerlos y llevarlos a un punto de reciclaje. ☐ Quemarlos en el patio trasero.	☐ Regula las poblaciones de erizos. ☐ Contribuye a la reproducción de algas marinas. ☐ Mantiene control de los depredaores como la raya. ☐ No cumple ninguna funcion.
17. ¿Qué función cumple el pelicano peruano en los océanos?	**18. ¿Qué es el reciclaje?**
☐ Captura presas voladoras. ☐ Controla la poblacion de peces pequeños. ☐ Distribución de semillas. ☐ Ayuda al mantenimiento de la calidad del agua.	☐ Crear nuevos materiales a partir de desechos. ☐ Eliminar residuos de manera rápida. ☐ Reducir la recolección de desechos. ☐ Reutilizar productos sin procesamiento adicional.
19. ¿Cuánto tiempo demora en degradarse una botella de plastico en el oceano?	**20. ¿Como se forma un estuario?**
☐ Demora de 2 a 15 años. ☐ Demora 1 semana. ☐ Demora 30 años a 40 años. ☐ Demora de 500 a 1000 años.	☐ Cuando el agua de un lago se seca. ☐ Cuando el agua dulce de un rio se junta con el agua salada del mar. ☐ Cuando llueve mucho en un rio. ☐ Es un lago con alimento para aves.

Instrucciones: Respondan con sinceridad cada uno de los ítems marcando con un aspa (X) solo una de las opciones por pregunta, teniendo en cuenta que:

1.Nunca 2. Casi Nunca 3. A Veces 4. Casi Siempre 5 siempre

CONATIVA					
ITEMS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
¿Qué tan dispuesto estás en participar en actividades de limpieza de playas?					
¿Qué tanto te comprometes en la separación y reciclaje de residuos para prevenir la contaminación en zonas costeras?					
¿Qué tanto te gustaría involucrarte en acciones para proteger la fauna marina en áreas costeras, como apoyar refugios o centros de rescate?					
¿Qué tan dispuesto estas para difundir información sobre la importancia de conservar la flora y fauna marina en comunidades costeras?					
¿Qué tan dispuesto estarías en participar en los proyectos comunitarios destinados a reducir la contaminación en áreas costeras?					
¿Qué tanto te gustaría ayudar en actividades para mejorar la gestión de residuos en áreas marinas?					
¿Qué tanto te gustaría comprometerte a ayudar en la restauración de hábitats costeros para preservar la vida marina?					
¿Qué tanto te gustaría participar en actividades para proteger y cuidar a las aves que viven cerca de la playa?					
¿Qué tanto te gustaría participar en actividades para proteger a las nutrias y a los pingüinos de Humboldt?					
¿Qué tan dispuesto estas en realizar un voluntariado en algún programa de conservación marino costera?					
AFECTIVA					
¿Qué tan preocupado/a te sientes por la contaminación del mar debido a actividades humanas?					
¿Con qué frecuencia te afecta emocionalmente ver residuos o basura en playas y zonas costeras?					
¿Qué tanto te importa la preservación de especies de flora y fauna marina en peligro en las áreas costeras?					
¿Con qué frecuencia te sientes responsable de realizar la adecuada disposición de los residuos sólidos en entornos marinos?					
¿Qué tan motivado/a estás para reducir la contaminación en los ecosistemas marinos costeros?					
¿Con qué frecuencia te preocupa el impacto negativo de la basura en las aves costeras?					
¿Qué tanto te interesa involucrarte en proyectos de conservación que protejan la fauna marina en áreas costeras?					
¿Con qué frecuencia te preocupa la degradación de la flora en las zonas costeras?					
¿Qué tan preocupado te sientes al ver un animal enredado con red de pesca?					

¿Qué tanto te sientes emocionado al visitar una playa limpia?					
ACTIVA					
¿Con qué frecuencia participas en actividades para proteger animales amenazados?					
¿Con qué frecuencia separas y reciclas residuos para prevenir la contaminación en zonas costeras?					
¿Con qué frecuencia participas en campañas de limpieza de playas?					
¿Con qué frecuencia compartes información sobre la importancia de conservar la flora y fauna marina?					
¿Con qué frecuencia lideras en proyectos comunitarios destinados a reducir la contaminación en áreas costeras?					
¿Con qué frecuencia evitas tirar basura o ensuciar la playa para ayudar a mantenerla limpia y cuidada?					
¿Con qué frecuencia te comprometes activamente en la restauración de hábitats costeros?					
¿Con qué frecuencia evitas sacar a tu perro sin correa para no asustar a las aves en la playa?					
¿Con qué frecuencia hablas con tus familiares para enseñarles sobre la importancia de pescar sin dañar el ecosistema marino?					
¿Qué tanto te comprometes personalmente en acciones destinadas a proteger y preservar especies de flora y fauna en entornos marinos costeros?					

ANEXO 4 Ficha técnica del instrumento evaluado por jueces

1.7.VALORACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS

Valoración	Definición	Calificación	Indicador
Suficiencia	Los ítems que hacen parte de una misma dimensión son suficientes para obtener la medición de esta.	No cumple	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
		Bajo nivel	Los ítems no corresponden a la dimensión total, solo miden algún aspecto de la dimensión.
		Moderado nivel	Para evaluar la dimensión completa, se deben incrementar algunos ítems.
		Alto nivel	Los ítems son suficientes.
Claridad	El ítem se comprende con facilidad, su sintáctica y semántica son adecuadas.	No cumple	El ítem no es claro.
		Bajo nivel	El ítem requiere algunas modificaciones o una modificación en la ordenación de las palabras o en su uso de acuerdo con su significado.
		Moderado nivel	Se debe hacer una modificación muy clara de algunos términos del ítem.
		Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con la dimensión que se está midiendo	No cumple	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
		Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
		Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión.
		Alto nivel	El ítem está completamente relacionado con la dimensión que se está midiendo.
Relevancia		No cumple	El ítem poder ser eliminado sin que la medición de la dimensión sea afectada.
		Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
		Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
		Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Anexo N° 4 Formato para la validación de los cuestionarios Pre test y Post test

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS	
Título del proyecto de investigación	"Estudio comparativo de la conciencia ambiental entre ambientes educativos tradicionales vs aula al aire libre en estudiantes del nivel primario, 2024"
Objetivo general	Evaluar el incremento de la conciencia ambiental en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario.
Objetivos específicos relacionados	Evaluar la capacidad cognitiva, afectiva, conativa y activa en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda. Marque con una (X).

N°	DIMESIONES /ítems	Suficiencia				Coherencia				Relevancia				Claridad				OBSERVACIONES
	DIMENSION 1: COGNITIVO	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	
1	¿Porque es importante preservar los ecosistemas marinos?				X				X				X				X	
2	¿Qué es una especie en peligro de extinción?				X				X				X			X		
3	¿Por qué es importante reciclar?			X					X				X				X	
4	¿Qué papel juega la reducción de residuos en la protección del medio ambiente?				X				X				X				X	
5	¿Qué es la contaminación del aire y cómo afecta a las personas y al medio ambiente?				X				X				X				X	
6	¿Cómo la basura arrojada a los ríos y océanos afecta a la vida marina?				X				X				X				X	
7	¿Por qué es importante evitar el uso de plásticos de un solo uso?				X				X				X				X	
8	¿Cuál de estas acciones podría causar daño a los animales marinos?				X				X				X				X	
32	¿Con qué frecuencia te afecta emocionalmente ver residuos o basura en playas y zonas costeras?				X				X				X			X		
33	¿Qué tanto te importa la preservación de especies de flora y fauna marina en peligro en las áreas costeras?				X				X				X				X	
34	¿Con qué frecuencia te sientes responsable de garantizar la adecuada disposición de los residuos sólidos en entornos marinos?				X				X				X			X		
35	¿Qué tan motivado/a estás para reducir la contaminación en los ecosistemas marinos costeros?				X				X	X							X	
36	¿Con qué frecuencia te preocupa el impacto negativo de la basura en la vida marina en las costas?				X				X			X				X		
37	¿Qué tanto te interesa involucrarte en proyectos de conservación que protejan la fauna marina en áreas costeras?				X				X				X			X		
38	¿Con qué frecuencia te conmueve la degradación de los hábitats de la flora en las zonas costeras?				X				X			X					X	
39	¿Qué tan comprometido/a estás en minimizar la contaminación que afecta la vida marina en áreas costeras?				X				X	X							X	
40	¿Con qué frecuencia te sientes responsable de contribuir a la conservación de los ecosistemas costeros para proteger la vida silvestre?				X				X				X				X	
N°	**DIMESIONES /ítems**	**Suficiencia**				**Coherencia**				**Relevancia**				**Claridad**				**OBSERVACIONES**
50	¿Qué tanto te comprometes personalmente en acciones destinadas a proteger y preservar especies de flora y fauna en entornos marinos costeros?				X				X			X					X	

OPINION DE APLICABILIDAD	Aplicable (X) Necesita mejoras ( ) No se aplica ( )
NOMBRE Y APELLIDO DEL JUEZ VALIDADOR	Jesús Martín Romero López
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR	Jefe del Área de Gestión Pedagógica



FIRMA DEL JUEZ

Anexo N° 4 Formato para la validación de los cuestionarios Pre test y Post test

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS	
Título del proyecto de investigación	"Estudio comparativo de la conciencia ambiental entre ambientes educativos tradicionales vs aula al aire libre en estudiantes del nivel primario, 2024"
Objetivo general	Evaluar el incremento de la conciencia ambiental en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario.
Objetivos específicos relacionados	Evaluar la capacidad cognitiva, afectiva, conativa y activa en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda. Marque con una (X).

N°	DIMESIONES /Ítems	Suficiencia				Coherencia				Relevancia				Claridad				OBSERVACIONES
	DIMENSION 1: COGNITIVO	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	
1	¿Porque es importante preservar los ecosistemas marinos?				X				X				X			X		
2	¿Qué es una especie en peligro de extinción?				X				X				X				X	
3	¿Por qué es importante reciclar?				X				X				X				X	
4	¿Qué papel juega la reducción de residuos en la protección del medio ambiente?				X				X				X				X	
5	¿Qué es la contaminación del aire y cómo afecta a las personas y al medio ambiente?				X				X				X			X		
6	¿Cómo la basura arrojada a los ríos y océanos afecta a la vida marina?				X				X				X				X	
7	¿Por qué es importante evitar el uso de plásticos de un solo uso?				X				X				X				X	
8	¿Cuál de estas acciones podría causar daño a los animales marinos?				X				X				X				X	
9	¿Qué acción podría aumentar la contaminación marina?				X				X				X				X	
10	¿Qué acción no sería recomendable para cuidar los animales del mar?				X				X				X				X	
11	¿Cuál de las siguientes acciones no ayuda a preservar la biodiversidad marina?				X				X				X		X			
12	¿El contenedor amarillo es para los residuos?				X				X				X				X	
13	¿Cuál de los siguientes animales se encuentran en la reserva Punta de Coles de Ilo?				X				X				X				X	
14	¿Cuál es la función principal del código de color azul en la clasificación en residuos sólidos?				X				X				X				X	
15	¿Cuál es la forma más amigable con el medio ambiente para desechar los envases de plástico que utilizamos?				X				X				X				X	
16	¿Qué función cumple la nutria de mar en los océanos?				X				X				X				X	
17	¿Qué función cumple el pelícano peruano en los océanos?				X				X				X		X			
18	¿Qué es el reciclaje?				X				X				X				X	
19	¿Cuánto tiempo demora en degradarse una botella de plástico en el océano?				X				X				X			X		
20	¿Como se forma un estuario?				X				X				X				X	
N°	DIMESIONES /Ítems	Suficiencia				Coherencia				Relevancia				Claridad				OBSERVACIONES
	DIMENSION 2: CONATIVA	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	
21	¿Qué tan dispuesto estás en participar en actividades de limpieza de playas?				X				X								X	
22	¿Qué tanto te comprometes en la separación y reciclaje de residuos para prevenir la contaminación en zonas costeras?				X				X								X	
50	¿Qué tanto te comprometes personalmente en acciones destinadas a proteger y preservar especies de flora y fauna en entornos marinos costeros?				X				X				X			X		

OPINION DE APLICABILIDAD	Aplicable (X)	Necesita mejoras ( )	No se aplica ( )
NOMBRE Y APELLIDO DEL JUEZ VALIDADOR	Brandie Cuellar Flores		
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR	Especialista en Educación Primaria		

FIRMA DEL JUEZ

Anexo N° 4 Formato para la validación de los cuestionarios Pre test y Post test

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS	
Título del proyecto de investigación	"Estudio comparativo de la conciencia ambiental entre ambientes educativos tradicionales vs aula al aire libre en estudiantes del nivel primario, 2024"
Objetivo general	Evaluar el incremento de la conciencia ambiental en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario.
Objetivos específicos relacionados	Evaluar la capacidad cognitiva, afectiva, conativa y activa en un aula al aire libre en comparación con un ambiente tradicional en estudiantes del nivel primario.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda. Marque con una (X).

N°	DIMESIONES /Ítems	Suficiencia				Coherencia				Relevancia				Claridad				OBSERVACIONES
	DIMENSION 1: COGNITIVO	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	
1	¿Porque es importante preservar los ecosistemas marinos?				X				X				X				X	
2	¿Qué es una especie en peligro de extinción?				X				X				X			X		
3	¿Por qué es importante reciclar?			X					X				X				X	
4	¿Qué papel juega la reducción de residuos en la protección del medio ambiente?				X				X				X			X		
5	¿Qué es la contaminación del aire y cómo afecta a las personas y al medio ambiente?				X				X				X			X		
6	¿Cómo la basura arrojada a los ríos y océanos afecta a la vida marina?				X				X				X			X		
7	¿Por qué es importante evitar el uso de plásticos de un solo uso?				X				X				X				X	
8	¿Cuál de estas acciones podría causar daño a los animales marinos?				X				X				X				X	
23	¿Qué tanto te gustaría involucrarte en acciones para proteger la fauna marina en áreas costeras, como apoyar refugios o centros de rescate?				X				X				X				X	
24	¿Qué dispuesto estas para difundir información sobre la importancia de conservar la flora y fauna marina en comunidades costeras?				X				X				X			X		
25	¿Qué tan dispuesto estarías en participar en proyectos comunitarios destinados a reducir la contaminación en áreas costeras?				X				X				X				X	
26	¿Te gustaría ayudar en actividades para mejorar la gestión de residuos en áreas marinas?				X				X				X				X	
27	¿Te gustaría comprometerte a ayudar en la restauración de hábitats costeros para preservar la vida marina?				X				X				X			X		
28	¿Qué tan te gustaría participar en actividades para proteger y cuidar a las aves que viven cerca de la playa?				X				X				X				X	
29	¿Te gustaría participar en actividades para proteger a las nutrias y a los pingüinos de Humboldt?				X				X				X				X	
30	¿Qué tanto te comprometes personalmente en acciones destinadas a proteger y preservar especies de flora y fauna en entornos marinos costeros?				X				X		X						X	

N°	DIMESIONES /Ítems	Suficiencia				Coherencia				Relevancia				Claridad				OBSERVACIONES
	DIMENSION 3: AFECTIVA	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	
31	¿Qué tan preocupado/a te sientes por la contaminación del agua en áreas costeras debido a actividades humanas?				X				X				X				X	
50	¿Qué tanto te comprometes personalmente en acciones destinadas a proteger y preservar especies de flora y fauna en entornos marinos costeros?				X				X			X				X		

OPINION DE APLICABILIDAD	Aplicable (X) Necesita mejoras ( ) No se aplica ( )
NOMBRE Y APELLIDO DEL JUEZ VALIDADOR	Fredy César Maldonado Villalba
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR	Especialista de Educación Primaria UGEL - ILO.

FIRMA DEL JUEZ

ANEXO 5 Validación del instrumento por juicio de expertos

A continuación, se presenta el procedimiento detallado y los resultados del proceso de validación del cuestionario de conciencia ambiental mediante el juicio de tres expertos.

A. Perfil de los jueces expertos

Para garantizar la objetividad y calidad del proceso, se seleccionaron a tres profesionales con experiencia en el área de educación.

Tabla 22
Jueces para la validación del instrumento

Jueces	Especialidad	Afiliación Institucional
Freddy Cesar Maldonado Villalba	Especialista en educación primaria UGEL-Ilo	Unidad de Gestión Educativa Local – UGEL ILO
Braulio Guillen Flores	Especialista en educación primaria	I.E. José Olaya Balandra
Jesús Martin Romero López	Especialista en gestión pedagógica	Unidad de Gestión Educativa Local – UGEL ILO

Nota. Elaboración propia

B. Fórmula

Se utilizó la siguiente fórmula de cálculo del coeficiente V de Aiken propuesta por el autor Aiken (1980), se utilizó para cada ítem, la fórmula es la siguiente:

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

Donde:

V= coeficiente de validez V de Aiken

X= promedio de las calificaciones otorgadas por los jueces para un ítem especifico

l = calificación más baja posible en la escala de valoración.

k= rango de la escala de valoración. Se calcula restando la calificación más alta posible menos la más baja.

Posteriormente al cálculo del coeficiente V para cada ítem, se procedió a determinar sus respectivos intervalos de confianza. El objetivo de este procedimiento es aportar mayor rigor estadístico a la validación, estableciendo un rango de valores dentro del cual se encuentra el verdadero valor del coeficiente.

Para ello, se empleó el procedimiento propuesto por Penfield y Giacobbi (2009) quienes recomiendan el uso del método score para el coeficiente V de Aiken. En este estudio, se calcularon los límites inferior y superior para un nivel de confianza del 95%.

$$L = \frac{2nkV + z^2 - z\sqrt{4nkV(1-V)+z^2}}{2(nk+z^2)} \quad (2)$$

$$U = \frac{2nkV + z^2 + z\sqrt{4nkV(1-V)+z^2}}{2(nk+z^2)} \quad (3)$$

V: valor del coeficiente V de Aiken.

n: número de jueces que participaron en la validación.

k: rango de la escala de valoración.

z: valor del nivel de confianza para un 95% de confianza es 1.96.

C. Resumen de resultados del Coeficiente de V de Aiken

Dimension	Items	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	V Aiken	Limite Inferior	Limite Superior
Cognitiva	1	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	2	1.00	0.78	1.00	1.00	0.94	0.56	1.00
	3	0.78	1.00	1.00	1.00	0.94	0.56	1.00
	4	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	5	1.00	0.78	1.00	1.00	0.94	0.56	1.00
	6	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	10	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	11	1.00	0.56	1.00	1.00	0.89	0.50	1.00
	12	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	13	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	15	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	17	1.00	0.67	1.00	1.00	0.92	0.53	1.00
	18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	19	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
Conativa	21	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	22	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	23	1.00	0.78	1.00	0.78	0.89	0.50	1.00
	24	1.00	0.67	1.00	0.89	0.89	0.50	1.00
	25	1.00	0.89	1.00	0.78	0.92	0.53	1.00
	26	1.00	1.00	1.00	0.78	0.94	0.56	1.00
	27	1.00	0.78	1.00	0.89	0.92	0.53	1.00
	28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	29	1.00	1.00	1.00	0.89	0.97	0.59	1.00
	30	1.00	0.78	1.00	0.78	0.89	0.50	1.00
Afectiva	31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	32	1.00	0.89	1.00	0.67	0.89	0.50	1.00
	33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	34	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	35	1.00	1.00	0.89	0.56	0.86	0.47	1.00
	36	1.00	0.78	0.89	0.78	0.86	0.47	1.00
	37	1.00	0.78	1.00	1.00	0.94	0.56	1.00
	38	0.89	1.00	1.00	0.78	0.92	0.53	1.00
	39	1.00	1.00	1.00	0.67	0.92	0.53	1.00
	40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
Activa	41	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	42	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.62	1.00
	45	1.00	0.67	1.00	0.67	0.83	0.45	1.00
	46	1.00	0.89	1.00	1.00	0.97	0.59	1.00
	47	1.00	0.78	1.00	0.67	0.86	0.47	1.00
	48	0.78	0.89	1.00	0.67	0.83	0.45	1.00
	49	1.00	0.89	1.00	0.67	0.89	0.50	1.00
	50	1.00	0.78	1.00	0.78	0.89	0.50	1.00
				V Aiken		**0.95**	0.57	1.00

Como se evidencia en la tabla, el coeficiente V de Aiken del instrumento obtuvo un valor de 0.95, lo que demuestra que posee una excelente validez de contenido. Este resultado se ve respaldado al observar que el límite inferior del intervalo de confianza para la totalidad de los 50 ítems se mantiene dentro de un rango aceptable. Por lo tanto, se concluye que el instrumento es apto para ser aplicado en la investigación.

ANEXO 6 Prueba de confiabilidad del instrumento

Se realizó el análisis de fiabilidad del instrumento de investigación, aplicado a la muestra piloto de 23 estudiantes. Debido a la naturaleza distinta de sus componentes, el análisis se efectuó por separado para la dimensión cognitiva y para las dimensiones medidas mediante la escala likert.

Para interpretar los valores de Kuder-Richardson 20 (KR-20), se tomó en cuenta la siguiente tabla de rangos de confiabilidad:

Tabla 23

Interpretación del coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR-20)

Intervalos	Interpretación
<0.70	Pobre
≥ 0.70	Aceptable
> 0.80	Preferible
> 0.90	Excelente

Nota. Los rangos de interpretación se basan en la clasificación propuesta por Wombacher (2018), citada en Ntumi et al. (2023)

Para interpretar los valores del coeficiente Alfa de Cronbach, se tomó en cuenta la siguiente tabla de rangos de confiabilidad:

Tabla 24

Interpretación del coeficiente Alfa de Cronbach

Intervalos	Interpretación
0.00 a 0.53	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Confiabilidad excelente
1.00	Confiabilidad perfecta

Nota. Los rangos de interpretación son propuestos por Herrera, (1998)

A. Cognitiva

Tabla 25

Análisis de confiabilidad de la dimensión cognitiva

	Valor
Coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20)	0.814
Numero de Items	20
Número de participantes	23

Nota. Tabla de elaboración propia basada, en el análisis en SPSS v.26. Se reporta KR-20, al ser ítems de calificación dicotómica (correcto/incorrecto).

El análisis arrojó un coeficiente KR-20 = 0.814, clasificado como "preferible". Esto indica que la prueba de conocimiento presenta una fiabilidad adecuada para medir el constructo correspondiente.

B. Conativa, Afectiva y Activa

Tabla 26

Análisis de fiabilidad de las dimensiones conativa, afectiva y activa

	Valor
Coeficiente Alfa de Cronbach	0.888
Numero de Items	30
Número de participantes	23

Nota: Tabla de elaboración propia basada en el análisis en SPSS v.26

El análisis de consistencia interna para estas dimensiones arrojó un Alfa de Cronbach de $\alpha = 0.888$. De acuerdo con la clasificación de Herrera (1998), este resultado corresponde a una confiabilidad excelente, demostrando que los ítems de la escala son altamente consistentes entre sí.

Por lo tanto, las 4 dimensiones del instrumento demostraron una fiabilidad adecuada para su aplicación en la investigación.

ANEXO 7: Análisis Estadísticos de datos

A. Prueba de normalidad

Para determinar la normalidad de los datos obtenidos, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, seleccionada debido al tamaño de la muestra, que es menor a 50. En nuestro caso, al contar con 21 individuos, se optó por esta prueba.

H_0 : Datos provienen de una distribución normal

$H_{0:}$ Sig. > 0.05

H_1 : Datos no provienen de una distribución normal

H_1: Sig. < 0.05

Tabla 27

Prueba de normalidad de Shapiro- Wilk del pretest

Item	Ambiente	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Conciencia ambiental	Aula tradicional	0.961	21	0.535
	Aula al aire libre	0.933	21	0.161
Dimensión cognitiva	Aula tradicional	0.921	21	0.090
	Aula al aire libre	0.940	21	0.218
Dimensión conativa	Aula tradicional	0.955	21	0.425
	Aula al aire libre	0.947	21	0.293
Dimensión afectiva	Aula tradicional	0.967	21	0.664
	Aula al aire libre	0.958	21	0.479
Dimensión activa	Aula tradicional	0.926	21	0.112
	Aula al aire libre	0.856	21	0.006*

Nota. La prueba de Shapiro-Wilk evalúa si los datos de cada grupo se distribuyen normalmente ($p > 0.05$). El asterisco (*) indica una desviación estadísticamente significativa de la normalidad ($p < 0.05$).

Tabla 28

Prueba de Normalidad de Shapiro- Wilk del Postest

Item	Ambiente	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Conciencia ambiental	Aula tradicional	0.974	21	0.823
	Aula al aire libre	0.932	21	0.151
Dimensión cognitiva	Aula tradicional	0.942	21	0.242
	Aula al aire libre	0.892	21	0.025*
Dimensión conativa	Aula tradicional	0.978	21	0.889
	Aula al aire libre	0.974	21	0.824
Dimensión afectiva	Aula tradicional	0.959	21	0.490
	Aula al aire libre	0.970	21	0.741
Dimensión activa	Aula tradicional	0.867	21	0.008*
	Aula al aire libre	0.891	21	0.023*

Nota. La prueba de Shapiro-Wilk evalúa si los datos de cada grupo se distribuyen normalmente ($p > 0.05$). El asterisco (*) indica una desviación estadísticamente significativa de la normalidad ($p < 0.05$).

En la Tabla 27, los resultados de la prueba de normalidad del pretest evidencian que la variable general conciencia ambiental y las dimensiones cognitiva, conativa y afectiva cumplieron con el supuesto de normalidad en ambos grupos *(*$p > 0.05$). Sin embargo, la única excepción fue la dimensión activa, la cual presentó una distribución normal en el grupo de aula tradicional ($p = 0.112$), pero no en el grupo de aula al aire libre ($p = 0.006$).

En la Tabla 28, con los resultados del Postest, se evidenció que la variable general conciencia ambiental y las dimensiones conativa y afectiva cumplieron con el supuesto de normalidad en ambos grupos ($p > 0.05$). Sin embargo, la dimensión cognitiva mostró una distribución normal solo en el grupo de aula tradicional *(*$p = 0.242$), pero no en el de aula al aire libre *(*$p = 0.025$). Por otro lado, la dimensión activa no presentó una distribución normal en ninguno de los dos grupos.

Por lo tanto, para las variables con distribución normal se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes, previa verificación de la homogeneidad de varianzas

mediante la prueba de levene. Para las dimensiones que no cumplieron este supuesto, se empleó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

B. Prueba de homogeneidad de varianzas

Se utilizo utilizó la prueba de Levene para comprobar si las varianzas de los grupos eran iguales antes de realizar la prueba de *t* de Student.

H_0 : Las varianzas de los grupos son iguales.

$H_{0:}$ Sig. $\geq$ 0.05

H_1 : Al menos una de las varianzas es diferente a las demás

H_1: Sig. $<$ 0.05

Tabla 29

Prueba de homogeneidad de varianzas del pretest

Ítem	Estadístico F	Sig. (p-valor)
Conciencia ambiental	1416	0.241
Dimensión cognitiva	0.010	0.920
Dimensión conativa	0.077	0.782
Dimensión afectiva	1587	0.215

Nota. Prueba de levene para la homogeneidad de varianzas. En todos los casos, el *p*-valor fue superior al nivel de significancia (α = 0.05), por lo que se cumple el supuesto de igualdad de varianzas para la aplicación de la prueba *t* de Student.

Tabla 30

Prueba de homogeneidad de varianzas del postest

Ítem	Estadístico F	Sig. (p-valor)
Conciencia ambiental	0.647	0.426
Dimensión conativa	0.12	0.912
Dimensión afectiva	1744	0.194

Nota. Prueba de levene para la homogeneidad de varianzas. En todos los casos, el p-valor fue superior al nivel de significancia (α = 0.05), por lo que se cumple el supuesto de igualdad de varianzas para la aplicación de la prueba t de Student.

ANEXO 7 Proceso de emparejamiento por puntuación de propensión (PSM)

En el marco de este estudio cuasiexperimental, se utilizó el método de Emparejamiento por puntuación de propensión (Propensity score matching - PSM) para construir un grupo de control estadísticamente equivalente al grupo experimental. El objetivo principal de este procedimiento fue minimizar el sesgo de selección inherente a los diseños en los que los participantes no son asignados aleatoriamente a los grupos de tratamiento. Al equilibrar las covariables observables previas a la intervención, el PSM permite obtener una estimación más precisa y válida del efecto causal del programa "aula al aire libre" sobre la conciencia ambiental de los estudiantes.

Para evaluar el emparejamiento, se analizó el balance de las covariables mediante la diferencia de medias estandarizada (SMD). Se estableció un umbral de SMD < 0.2 como criterio para determinar un balance adecuado. Según Cohen, un SMD de 0.2 representa un efecto “pequeño”. Esto implica que, si la diferencia estandarizada entre los grupos es menor a 0.2, cualquier desequilibrio residual se considera no significativo (Austin, 2009).

A. Procedimientos

El análisis de emparejamiento se realizó utilizando el software estadístico R (versión 4.3.3) y el paquete MatchIt. El procedimiento se ejecutó de la siguiente manera:

- **Estimación de la Puntuación de Propensión**

  Se estimó la probabilidad (puntuación de propensión) de que cada estudiante perteneciera al grupo experimental (aula al aire libre) en función de tres covariables medidas antes de la intervención:

  - Sexo del estudiante
  - Participación previa en programas de temática ambiental (PART)
  - Puntaje en el pretest de conciencia ambiental (PreTC)

  En cuanto a las variables edad y grado, fueron excluidas del modelo por presentar una variación casi nula entre los participantes, lo que impedía que aportaran poder predictivo al mismo.

- **Algoritmo de Emparejamiento**

Se utilizó el método del vecino más cercano (nearest neighbor) con una proporción de 1:1. Para refinar la calidad de los emparejamientos, se aplicó un caliper de 0.14 desviaciones estándar de la distancia logística (logit). Esto garantizó que solo se emparejaran individuos cuyas puntuaciones de propensión fueran suficientemente cercanas, descartando emparejamientos de baja calidad.

```
install.packages("MatchIt")
install.packages("optmatch")
install.packages("tidyverse")
install.packages("haven")

library("MatchIt")
library("optmatch")
citation(package = "optmatch")
library("tidyverse")
library("haven")
setwd("D:/ESTADISTICA/METODO_FORMAL")


base_datos <- readr::read_csv("DatosAgruok3.csv")
base_datos %>%
   print(n="all")

m.out <- MatchIt::matchit(
  Grupo ~ SEXO + PART + PreTC,
  data     = base_datos,
  method   = "nearest",
  ratio    = 1,
  distance = "logit",
  caliper  = 0.14
)

summary(m.out)
plot(m.out, type ="jitter")
plot(m.out, type ="hist")

# instalar una sola vez si hace falta:
# install.packages(c("writexl","readxl"))

library(writexl)
write_xlsx(base_datos_emparejados, "base_datos_emparejados.xlsx")
write_xlsx(ids_no_emparejados,     "IDs_no_emparejados.xlsx")
write_xlsx(pares,                  "pares_emparejados_auditoria.xlsx")
```

- **Selección del caliper**

Se probaron distintos anchos de caliper para optimizar el equilibrio entre el número de pares emparejados y la calidad del balance. Como se muestra en la Tabla 31, un caliper de 0.14 permitió emparejar a 21 estudiantes por grupo (N = 42), logrando que todas las covariables tuvieran una Diferencia de Medias Estandarizadas (SMD) inferior al umbral recomendado de 0.2, lo que indica un excelente balance.

Tabla 31

Comparación de resultados según ancho del caliper

Caliper	Pares (T=C)	N emparejados	SMD distance	SMD PreTC	Var. Ratio PreTC
0.16	21	42	0.0351	0.2036	0.6218
0.14	21	42	0.0314	0.1937	0.6381

Nota. Se seleccionó el caliper de 0.14 porque maximizó el tamaño de la muestra emparejada (N = 42), manteniendo un excelente balance en las covariables (SMD < 0.2).

B. Resultados

La efectividad del procedimiento de emparejamiento se evaluó mediante el análisis del balance de las covariables antes y después del mismo. Los resultados se presentan en la Tabla 1.

Tabla 32

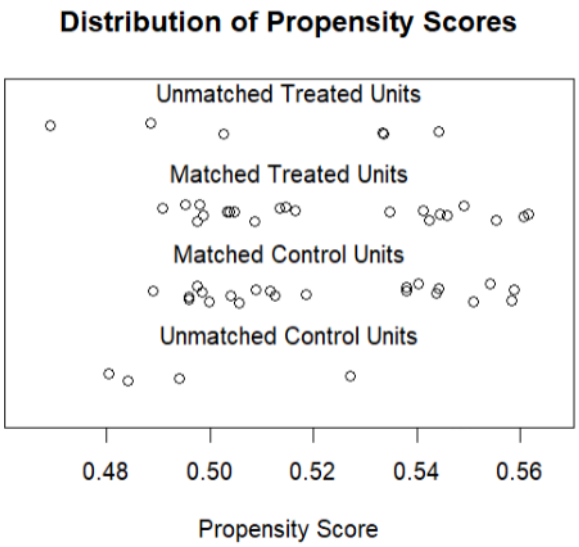
Resultados del emparejamiento por puntuación de propensión

Estado de la Muestra	Grupo control	Grupo experimental	Total
Muestra inicial	25	27	52
Muestra emparejada	21	21	42
Muestra no emparejada	4	6	10

Nota. La tabla detalla el proceso de selección de la muestra emparejada

Figura 13

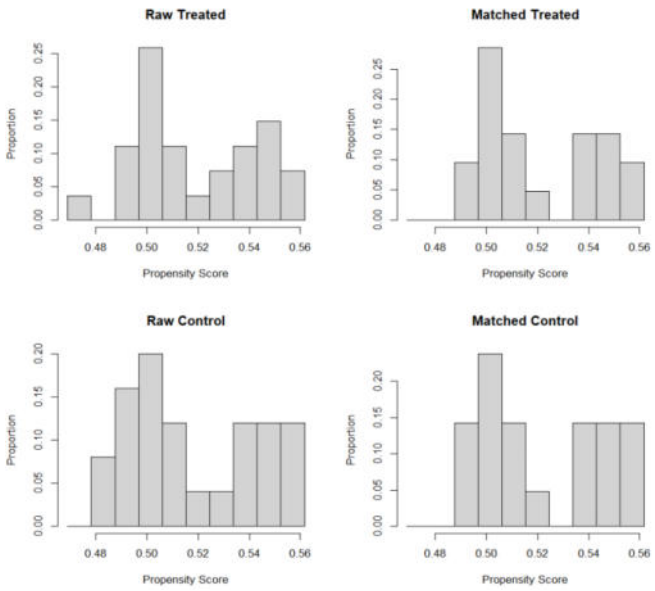
Distribución de propensión score



Nota. La figura muestra la distribución de las puntuaciones de propensión, diferenciando entre los casos emparejados (Matched Units) y los descartados (Unmatched Units) en el análisis.

Figura 14

Histograma de PSM para grupos sin emparejar y emparejados



Nota. Los histogramas muestran cómo las distribuciones de los puntajes de propensión de los grupos se vuelven más similares después del emparejamiento (Matched), en comparación con su distribución antes del mismo (Raw), lo que evidencia el éxito del balance.

ANEXO 8 Panel fotográfico

Figura 15
Coordinación con la directora de la Institución Educativa



Figura 16

Docente del grupo experimental



Figura 17

Aplicación de la encuesta a los estudiantes en grupo tradicional



Figura 18

Primera sesión en aula tradicional prueba piloto

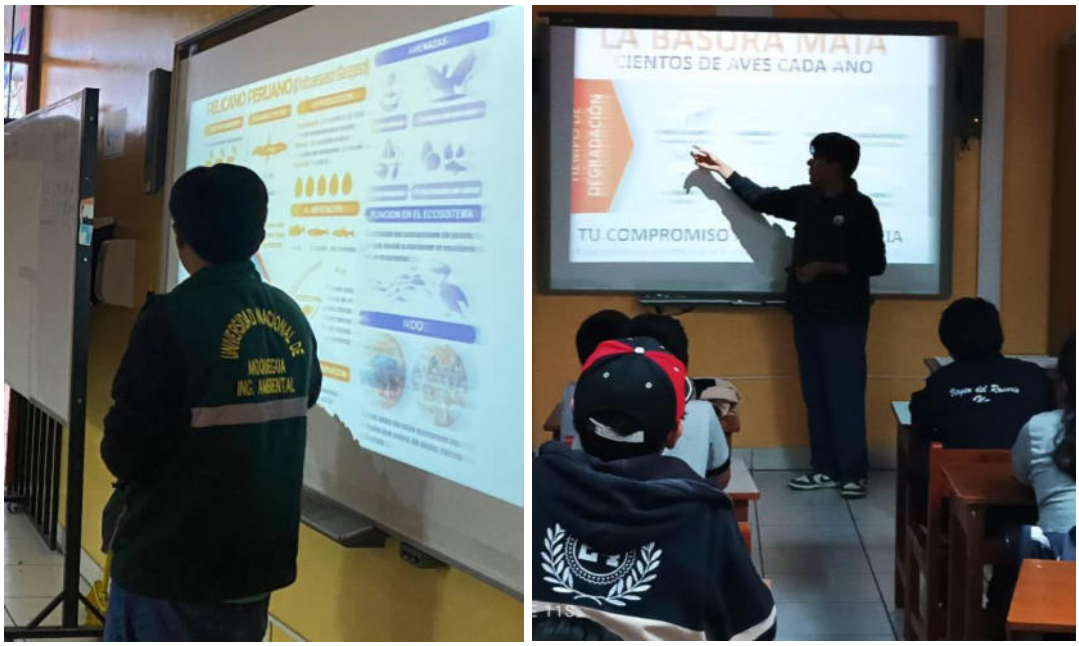


Figura 19

Primera sesión en aula al aire libre prueba piloto



Figura 20

Cuaderno de campo de estudiantes en el observatorio de aves- prueba piloto

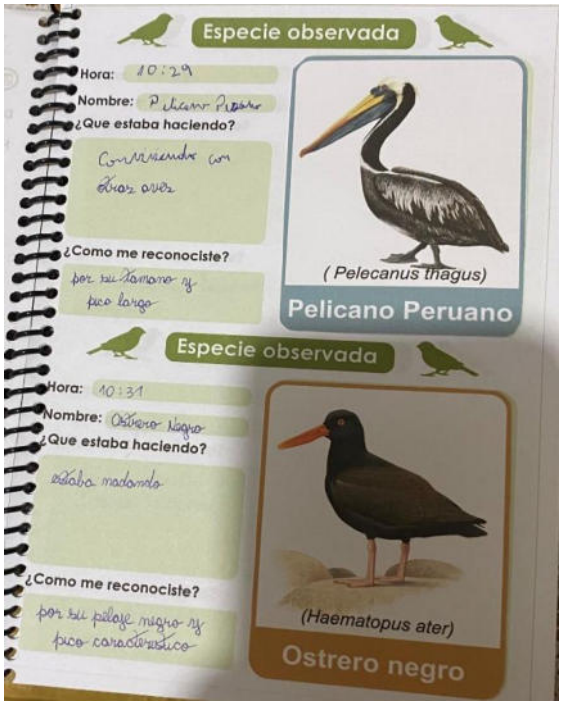


Figura 21

Registro en el cuaderno de campo – Prueba piloto



Figura 22

Sesión del mini museo: uso de maquetas – Prueba piloto



Figura 23

Aplicación de la prueba pretest del grupo experimental – Prueba piloto



Figura 24

Explicación del tema de contaminación ambiental en aula tradicional - Prueba piloto



Figura 25

Explicación del tema de contaminación ambiental en aula al aire libre - Prueba piloto



Figura 26

Sesión N°.1 mini museo realizado en un aula al aire libre sobre las especies marino costeras en peligro de extinción.



Figura 27

Explicando las instrucciones de la dinámica relacionada a las especies en peligro y riesgo de extinción como reforzamiento de aprendizaje.



Figura 28

Dinámica en relación a la clasificación de los residuos con los estudiantes de primaria para la conservación marino costera.



Figura 29

Charla sobre la importancia de la clasificación de los residuos sólidos y su contribución a la reducción de impactos en los ecosistemas marino costeros.



Figura 30

Sesión N°.3 charla sobre la biodiversidad de especies de aves migratorias ubicadas cerca al estuario patillos.



Figura 31

Evaluación de la dinámica de observación e identificación de aves por sus características físicas desde el observatorio ubicado en el estuario de patillos.



Figura 32
Sesión N° 4 Dinámica Land Art y su mensaje reflexivo en relación al tema de los residuos sólidos y su impacto al ecosistema marino.



Figura 33
Intervención oral sobre las medidas correctivas a tomar para evitar la contaminación y otros impactos negativos



Figura 34
Charla de concientización sobre la importancia de los seres vivos y su rol en la cadena alimenticia



Figura 35
Sesión 6 Exposición de estudiantes del aula libre sobre.



Figura 36
Exhibición de especies de animales marinos





Figura 37
Sesion 1 exposición de las especies en peligro de extinción.



Figura 38
Dinámica en relación a la clasificación de los residuos



Figura 39
Sesion 6 del aula tradicional

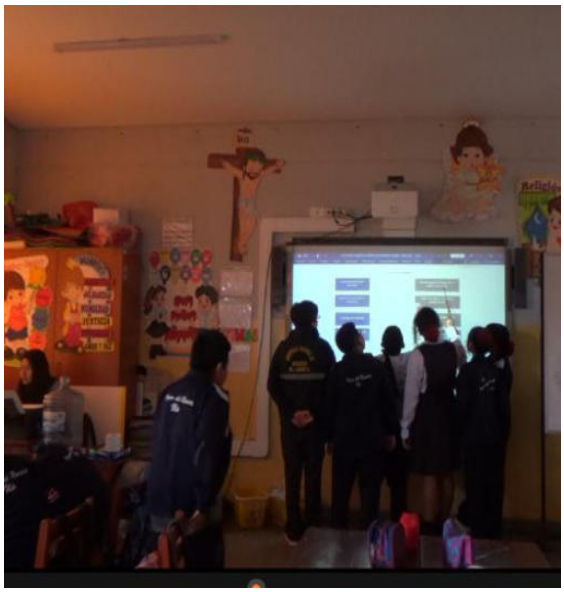
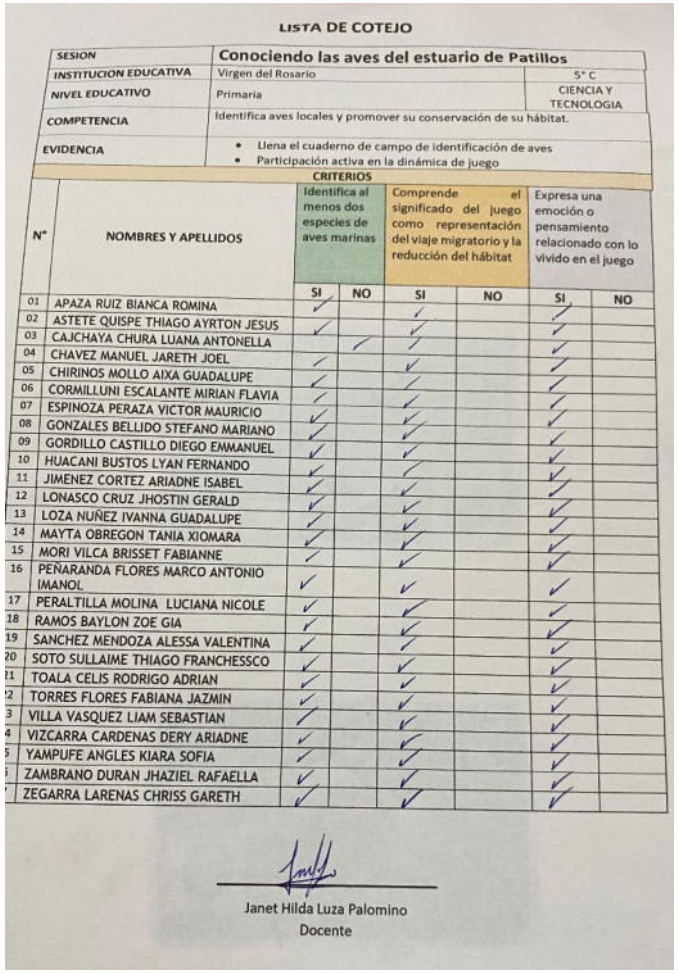


Figura 40
Exposición de estudiantes del aula tradicional



ANEXO 9 Lista de cotejo

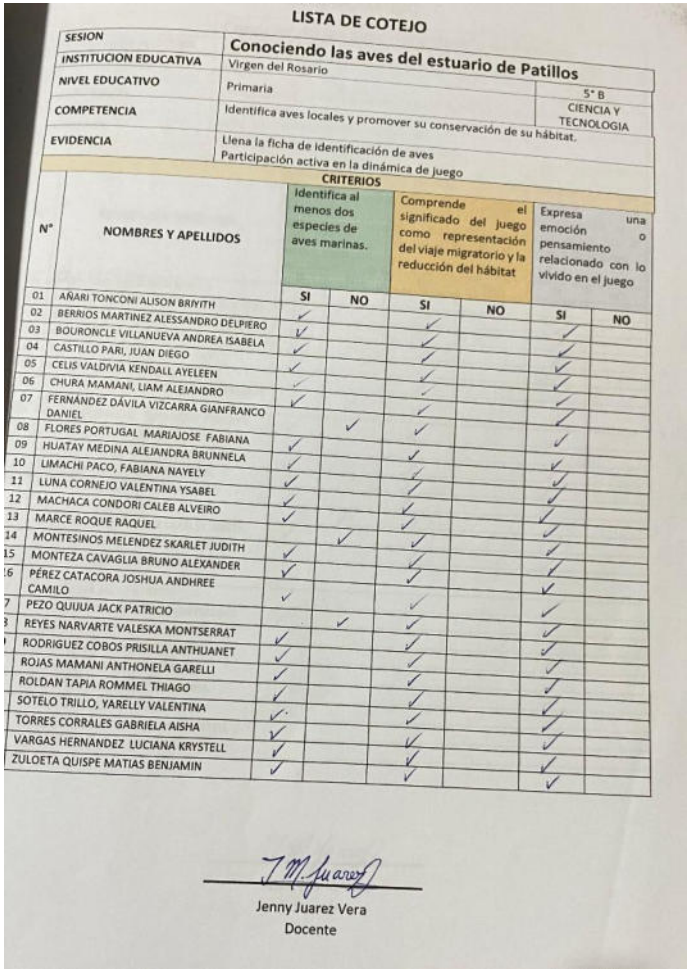


LISTA DE COTEJO

SESION	Conociendo las aves del estuario de Patillos
INSTITUCION EDUCATIVA	Virgen del Rosario — 5° C
NIVEL EDUCATIVO	Primaria — CIENCIA Y TECNOLOGIA
COMPETENCIA	Identifica aves locales y promover su conservación de su hábitat.
EVIDENCIA	• Llena el cuaderno de campo de identificación de aves • Participación activa en la dinámica de juego

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CRITERIOS: Identifica al menos dos especies de aves marinas		Comprende el significado del juego como representación del viaje migratorio y la reducción del hábitat		Expresa una emoción o pensamiento relacionado con lo vivido en el juego	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
01	APAZA RUIZ BIANCA ROMINA	✓		✓		✓	
02	ASTETE QUISPE THIAGO AYRTON JESUS	✓		✓		✓	
03	CAJCHAYA CHURA LUANA ANTONELLA		✓	✓		✓	
04	CHAVEZ MANUEL JARETH JOEL	✓		✓		✓	
05	CHIRINOS MOLLO AIXA GUADALUPE	✓		✓		✓	
06	CORMILLUNI ESCALANTE MIRIAN FLAVIA	✓		✓		✓	
07	ESPINOZA PERAZA VICTOR MAURICIO	✓		✓		✓	
08	GONZALES BELLIDO STEFANO MARIANO	✓		✓		✓	
09	GORDILLO CASTILLO DIEGO EMMANUEL	✓		✓		✓	
10	HUACANI BUSTOS LYAN FERNANDO	✓		✓		✓	
11	JIMENEZ CORTEZ ARIADNE ISABEL	✓		✓		✓	
12	LONASCO CRUZ JHOSTIN GERALD	✓		✓		✓	
13	LOZA NUÑEZ IVANNA GUADALUPE	✓		✓		✓	
14	MAYTA OBREGON TANIA XIOMARA	✓		✓		✓	
15	MORI VILCA BRISSET FABIANNE	✓		✓		✓	
16	PEÑARANDA FLORES MARCO ANTONIO IMANOL	✓		✓		✓	
17	PERALTILLA MOLINA LUCIANA NICOLE	✓		✓		✓	
18	RAMOS BAYLON ZOE GIA	✓		✓		✓	
19	SANCHEZ MENDOZA ALESSA VALENTINA	✓		✓		✓	
20	SOTO SULLAIME THIAGO FRANCHESSCO	✓		✓		✓	
11	TOALA CELIS RODRIGO ADRIAN	✓		✓		✓	
12	TORRES FLORES FABIANA JAZMIN	✓		✓		✓	
13	VILLA VASQUEZ LIAM SEBASTIAN	✓		✓		✓	
14	VIZCARRA CARDENAS DERY ARIADNE	✓		✓		✓	
15	YAMPUFE ANGLES KIARA SOFIA	✓		✓		✓	
16	ZAMBRANO DURAN JHAZIEL RAFAELLA	✓		✓		✓	
17	ZEGARRA LARENAS CHRISS GARETH	✓		✓		✓	

Janet Hilda Luza Palomino
Docente



LISTA DE COTEJO

SESION	Conociendo las aves del estuario de Patillos
INSTITUCION EDUCATIVA	Virgen del Rosario — 5° B
NIVEL EDUCATIVO	Primaria — CIENCIA Y TECNOLOGIA
COMPETENCIA	Identifica aves locales y promover su conservación de su hábitat.
EVIDENCIA	Llena la ficha de identificación de aves Participación activa en la dinámica de juego

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CRITERIOS: Identifica al menos dos especies de aves marinas.		Comprende el significado del juego como representación del viaje migratorio y la reducción del hábitat		Expresa una emoción o pensamiento relacionado con lo vivido en el juego	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
01	AÑARI TONCONI ALISON BRIYITH	✓		✓		✓	
02	BERRIOS MARTINEZ ALESSANDRO DELPIERO	✓		✓		✓	
03	BOURONCLE VILLANUEVA ANDREA ISABELA	✓		✓		✓	
04	CASTILLO PARI, JUAN DIEGO	✓		✓		✓	
05	CELIS VALDIVIA KENDALL AYELEEN	✓		✓		✓	
06	CHURA MAMANI, LIAM ALEJANDRO	✓		✓		✓	
07	FERNÁNDEZ DÁVILA VIZCARRA GIANFRANCO DANIEL	✓		✓		✓	
08	FLORES PORTUGAL MARIAJOSE FABIANA		✓	✓		✓	
09	HUATAY MEDINA ALEJANDRA BRUNNELA	✓		✓		✓	
10	LIMACHI PACO, FABIANA NAYELY	✓		✓		✓	
11	LUNA CORNEJO VALENTINA YSABEL	✓		✓		✓	
12	MACHACA CONDORI CALEB ALVEIRO	✓		✓		✓	
13	MARCE ROQUE RAQUEL	✓		✓		✓	
14	MONTESINOS MELENDEZ SKARLET JUDITH		✓	✓		✓	
15	MONTEZA CAVAGLIA BRUNO ALEXANDER	✓		✓		✓	
16	PÉREZ CATACORA JOSHUA ANDHREE CAMILO	✓		✓		✓	
7	PEZO QUIJUA JACK PATRICIO	✓		✓		✓	
8	REYES NARVARTE VALESKA MONTSERRAT		✓	✓		✓	
1	RODRIGUEZ COBOS PRISILLA ANTHUANET	✓		✓		✓	
	ROJAS MAMANI ANTHONELA GARELLI	✓		✓		✓	
	ROLDAN TAPIA ROMMEL THIAGO	✓		✓		✓	
	SOTELO TRILLO, YARELLY VALENTINA	✓		✓		✓	
	TORRES CORRALES GABRIELA AISHA	✓		✓		✓	
	VARGAS HERNANDEZ LUCIANA KRYSTELL	✓		✓		✓	
	ZULOETA QUISPE MATIAS BENJAMIN	✓		✓		✓	

Jenny Juarez Vera
Docente

ANEXO 10 Programa educativo en un aula al aire libre para la conservación marino costera

PROGRAMA EDUCATIVO EN UN AULA AL AIRE LIBRE PARA LA CONSERVACION MARINO COSTERA

I. TITULO

Programa educativo en un aula al aire libre para la conservación marino costera

II. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa	: Virgen del Rosario
Lugar	: Playa Patillos
Provincia	: Ilo
Nivel	: Primaria
Duración	: 6 semanas
Número de horas	: 12 horas
Investigadores	: Estrella Janet Platero Sosa
	Diego Fernando Reynoso Mamani

III. LUGAR

Playa Patillos, ubicada en el distrito de Pacocha, provincia de Ilo, región Moquegua, Perú. Esta playa está cercana a la desembocadura del río Osmore, y detrás de la Concha Acústica.

Imagen N°1. Playa Patillos en el Distrito de Pacocha.



Tabla N° 1. Coordenadas de la Playa Patillos

COORDENADAS UTM	
ESTE	**NORTE**
251360.50	8050385.56

IV. JUSTIFICACION

El programa "Aula al Aire Libre para la Conservación Marino-Costera" tiene como finalidad instruir a los estudiantes con el propósito de mejorar su conciencia ambiental y fomentar un compromiso activo con la protección y conservación de los ecosistemas marino-costeros.

El presente programa propone brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para fortalecer la conciencia ambiental, fomentar prácticas sostenibles y actuar como agentes de cambio en sus comunidades, contribuyendo así a una cultura de conservación. Esto se logrará mediante la reducción de la huella ecológica comunitaria a través de la acción colectiva y la adopción de prácticas sostenibles, lo que ayudará a mitigar la contaminación y la degradación de los ecosistemas marino-costeros. Además, el programa busca fortalecer la integración social y la responsabilidad colectiva hacia el entorno marino-costero, promoviendo un sentido de comunidad más sólido y una mayor conciencia ambiental en la comunidad escolar y su entorno.

V. TIEMPO

N°	TIEMPOS	DATOS
1	Duración por sesión.	90 minutos
2	Cantidad de Sesiones	8
3	Periodicidad de las sesiones.	1 ves por Semana

VI. LAS SESIONES

SESION DE APRENDIZAJE 1

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa	: Virgen del Rosario
Lugar	: Playa Patillos
Provincia	: Ilo
Nivel	: Primaria
Duración	: 1 hora y 30 min
Investigadores	: Estrella Janet Platero Sosa
	Diego Fernando Reynoso Mamani

II. DENOMINACION

"Mini Museo: Esculturas que Cuentan Historias"

III. PROPOSITO

Los estudiantes visitarán un mini museo al aire libre, donde observarán esculturas y material informativo sobre los animales que habitan en su entorno costero. Desarrollarán habilidades de observación y reflexión, participarán en actividades dinámicas y reconocerán las características de cada especie, como el pelícano, el pingüino de Humboldt y la nutria (Kevrekidis et al., 2024).

IV. RECURSOS O MATERIALES A UTILIZAR

- Esculturas de animales del entorno marino y costero.
- Flyers con información de cada animal (hábitat, características, importancia ecológica).
- Materiales para actividades interactivas: plastilina, conchas, piedras.
- Carteles para preguntas y respuestas en cada estación del museo.

V. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES Y ACTITUDES	IINDICADORES
- Conocer la fauna marina y costera de su entorno local. - Desarrollar la creatividad a partir de la observación y participación en actividades artísticas.	- Identifica animales del entorno y describe sus características. - Crea una pequeña escultura basada en un animal que observó.	- Responde preguntas sobre los animales observados en las esculturas. - Usa materiales disponibles para replicar de manera creativa la fauna observada.

VI. PROCESO DIDACTICO

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESO DEL APRENDIZAJE	TIEMPO
INICIO	Los estudiantes se reunirán frente al mini museo al aire libre. **Explicación sobre especie en peligro de extinción** • ¿Qué es una especie en peligro de extinción? • Punta de Coles de Ilo • Acciones que ponen en riesgo a los animales • Explicación de especies como la nutria marina, pingüino de Humboldt y pelicano peruano, en su comportamiento, tamaño, peso, reproducción, amenazas, estado de conservación. **Preguntas guía para motivar la reflexión:** ¿Qué especies en peligro conoces y por qué crees que están en riesgo? ¿Cómo crees que la extinción de una especie puede afectar al ecosistema?	20 minutos

	¿Qué podrías hacer tu para proteger la fauna en peligro?	
DESARROLLO	**ACTIVIDAD 1 (20 min)** Primero se va elegir al azar 3 grupos, en el cual se dividirán los 25 estudiantes, para esta dinámica se le pedirá pedir un número del 1 al 3, en el cual cada número está relacionado a las tres especies: - Pingüino de Humboldt - Nutria Marina - Pelicano Peruano Una vez seleccionado, se les explicara las reglas del juego, de la cual consiste en: Seleccionar fichas que estén relacionados con su animal, máximo de fichas serán 6. El tiempo límite será de 5 min. El grupo que con mayores fichas correctas tenga, ganara el juego. **ACTIVIDAD 2 (15 min)** Llenaran una ficha de manera individual, donde marcaran verdadero o falso, y dibujaran la especie que más les gusto y escribirán lo que aprendieron en esta sesión.	50 minutos
CIERRE	**Reflexión grupal:** Se guiará una conversación sobre lo que han aprendido sobre los animales del entorno costero y la importancia de respetar la naturaleza. Preguntas como: • ¿Qué acciones podemos tomar para proteger a estos animales? • ¿Por qué crees que es importante conocerlos?	20 minutos

VII. BIBLIOGRAFIA

Abidin, Y., Herlambang, Y. T., Saputra, D. S., y Susilo, S. V. (2023). The effects of augmented reality on students' perceptions, awareness, and attitudes toward sustainability of endangered animals. Cypriot Journal of Educational Sciences, 18(4), 655–672. https://doi.org/10.18844/cjes.v18i4.8812

Gilang, B., y Santi, S. M. (2020). Perancangan media edukasi hewan terancam punah dan hewan punah endemik Indonesia untuk pelajar kelas 4 sekolah dasar di kabupaten Bandung. ARTCOMM, 03(02).

Alonzo, J. (2018). Material Didáctico para la conservación de las Tortugas marinas de Quintana ROO. [Tesis de licenciatura, Universidad de Quintana Roo].

Soria, I. (2020). Los museos como potenciales escenarios de aprendizaje de educación ambiental no formal en la ciudad de Quito, 2019. [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]

Cebrián De La Serna, M., y Martin, J. (2004). Experimentación y evaluación de elementos museísticos como recurso para la educación ambiental. Revista de Medios y Educación, 24, 69–78.

Ormeño, M., y Reyes, J. (2012). Pingüino de Humboldt conócelo y protégelo. ACOREMA. www.acorema.org.pe

Reyes, J. (2005). El pingüino de Humboldt en el área Pisco Paracas : Guía para docentes. ACOREMA. www.acorema.org.pe

Valqui, J. y Rheingantz, M. L. (2015). «Lontra felina». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2015.2. ISSN 2307-8235

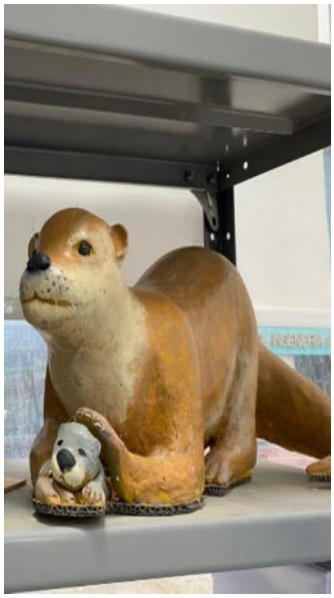
Apaza, M y Romero, L. (2012). Distribución y observaciones sobre la población de la nutria marina Lontra felina (Molina 1782) en el Perú. Revista Peruana de Biología versión Online ISSN 1727-9933. Rev. peru biol. vol.19 no.3 Lima.

Dourojeanni, M. (2023). El gato marino en el Peru. https://pronaturaleza.org/blog/el-chingungo-o-gato-marino-en-el-peru/

VIII.ANEXOS

- MAQUETAS





- INFOGRAFIAS DE LAS ESPECIES EN PELIGRO



PINGUINO DE HUMBOLT (Spheniscus humboldt)

COMPORTAMIENTO

Anidan en grandes colonias





Cuando buscan pareja, arquean su cuerpo, levantan el pico y estiran las alas, producen un sonido.

TAMAÑO Y PESO

Mide entre 45 y 60 cm



ESTADO DE CONSERVACION

VU

Vulnerable según la IUCN*

*Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

ALIMENTACION



Pejerey Anchoveta



Para pescar concentra los peces nadando en circulos.



20 años

REPRODUCCIÓN

Reproducción a los 3 años
Incubación: Durante 40 dias Bajo el cuidado de ambos.
Huevos: 2 huevos
Anidan: 1 vez al año





Los padres llevan alimento en sus estomagos y lo regurgitan para su crías



AMENAZAS



Captura accidental Sobre pesca



Pesca con dinamita Contaminación





Reducción de áreas de anidacion

DATO CURIOSO



Sus presas y depredadores no lo ven. El lomo oscuro del pingüino se confunde con el fondo del mar y su vientre blanco con el reflejo de la luz sobre la superficie.

PELICANO PERUANO (Pelecanus thagus)

COMPORTAMIENTO

Pesca en grupos pequeños



Anidan en grandes colonias



TAMAÑO Y PESO





25 años

REPRODUCCIÓN

Incubación: El macho x 35 días formar colonias para anidar
Meses: De octubre a abril
Cuidado de polluelos : 3 meses
Huevos: Hasta 5 .



ALIMENTACIÓN



Jurel Sardina Anchoveta



Pico:

Poseen una bolsa en el cuello donde caben peces de los cuales se alimenta

ESTADO DE CONSERVACION

NT

Casi amenazado según la IUCN*

*Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

AMENAZAS



Sobre pesca



Derrame de petroleo



Contaminación



Perturbación en nidos

FUNCION EN EL ECOSISTEMA

Controlan las poblaciones de peces, lo que ayuda a mantener el equilibrio en el ecositema.



NIDO



Zonas altas de islas construye en el suelo sus nidos de algas, ramas y plumas

FICHA DE EVALUACION

1. Lea y marque con un (V) si es verdadero o si es falso con (F).

a) La nutria marina pasa solo un 20% del día en el mar, el resto se mantienen en la tierra.	( )
b) El pelicano solo pone 2 huevos.	( )
c) El pelicano se alimenta de jurel, sardina y anchoveta.	( )
d) El pingüino de Humboldt su estado de conservación es Vulnerable.	( )
e) El pelicano controla poblaciones de los peces	( )
f) El pingüino para pescar concentra los peces nadando a la superficie.	( )
g) Una de las amenazas de la nutria es la caza por su piel.	( )
h) El estado de conservación de la nutria marina es casi amenazado.	( )

2. Dibuja el animal que te gusto más.

3. ¿Qué aprendiste hoy?



SESION DE APRENDIZAJE 2

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa	: Virgen del Rosario
Lugar	: Playa Patillos
Provincia	: Ilo
Nivel	: Primaria
Duración	: 1 hora y 30 min
Investigadores	: Estrella Janet Platero Sosa
	Diego Fernando Reynoso Mamani

II. DENOMINACION

"Explorando las aves de la Playa Patillos"

III. PROPOSITO

El propósito de esta sesión es desarrollar en los estudiantes de primaria una conciencia ambiental sobre la importancia de las aves en el ecosistema marino-costero, a través de la observación directa y la identificación de especies locales en la Playa Patillos. Esta experiencia educativa busca fortalecer el vínculo de los estudiantes con la naturaleza, fomentar el respeto por la biodiversidad y promover una actitud proactiva hacia la conservación de los recursos naturales (Pirchio et al., 2021).

IV. RECURSOS O MATERIALES A UTILIZAR

- Ficha de identificación de aves
- Binoculares
- Lápices
- Tablas de registro
- Guía de campo sobre las aves costeras.
- Bloqueador Solar
- Sombrero o gorro

V. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES Y ACTITUDES	IINDICADORES
- Desarrolla habilidades de observación y apreciación del entorno natural para identificar especies de aves y promover su conservación.	-Reconoce y clasifica las aves marinas locales. -Registra las observaciones en un cuaderno de campo. -Reflexiona sobre la importancia de la conservación del hábitat de las aves marinas.	-Identifica al menos tres especies de aves marinas. -Utiliza herramientas para la observación. -Registra con precisión la cantidad y tipos de aves observadas. -Participa activamente en la reflexión sobre la conservación de aves.

VI. PROCESO DIDACTICO

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESO DEL APRENDIZAJE	TIEMPO
INICIO	**Introducción** Se explicará las aves del estuario de Patillos en Ilo. **Explicación del estuario de Patillos en Ilo:** • ¿Qué es un estuario? • ¿Cómo se formó el estuario de Patillos? • Importancia del estuario para las aves y otros seres vivos. **Explicación de las aves del estuario:** Describir sus características, comportamiento y rol en el ecosistema. **Aves migratorias** **Amenazas de las aves de la playa y estuario de Patillos** • Los plásticos: Cómo afectan la alimentación y el hábitat de las aves. • Los perros: Peligros por persecución o destrucción de nidos.	20 minutos

	• Los autos: Impacto del ruido y atropellos en zonas cercanas. **Preguntas guía para motivar la reflexión:** • ¿Por qué creen que las aves eligen el estuario como su hogar? • ¿Cómo podríamos evitar que el plástico y los perros dañen a las aves? 	
DESARROLLO	**División en grupos** • Se formará 4 grupos de 6 niños y 1 grupo de 7 estudiantes. • Los grupos se turnarán para subir al observatorio y usar los binoculares. **Coordinación de turnos de grupos** • Cada grupo hará 10 minutos en el observatorio y estos se ayudarán mutuamente entre ellos, ya sea unos mirando por binoculares y otros a la vez escribiendo en la libreta, las descripciones de su compañero. De esta forma ayudaran a identificar con el conocimiento recibido acerca de las aves. • Mientras un grupo está en el observatorio habrá 3 grupos cerca al estuario donde un grupo se le dará la libreta y realizará los mismos trabajos que los del observatorio, estos grupos a la vez se les hará retroalimentación acerca de la diversidad de aves para así evitar los espacios de tiempo vacío mientras están a la espera de su turno al momento de subir al observatorio. Los demás grupos van a realizar actividades complementarias.	50 minutos

		
CIERRE	**Reflexión sobre la conservación:** Se realizará interrogantes de cómo podemos buscar solución a la problemática de los residuos sólidos que generan impactos negativos a los ecosistemas de las aves, buscando así concientizar y sensibilizar a los estudiantes. Pregunta guía: ¿Cómo creen que podríamos proteger mejor a las aves marinas y su hábitat?	20 minutos

VII. BIBLIOGRAFIA

Pasquali, C., de Lourdes, M., y Ochoa, B. (2011). Propuesta para una Estrategia didáctica en educación ambiental: la observación de aves. Educere. La Revista Venezolana de Educación, 15(52), 543–650.

Schulenberg, T., Stotz, D., Lane, D., O'Neill, J., Parker III, T., y Brack, A. (2010). Birds of Peru: Revised and Updated Edition (Princeton Field Guides). Princeton University Press.

Senner, N., y Angulo, F. (2014). Atlas de las Aves playeras del Perú. Sitios importantes para su conservación. CORBIDI.

SERNANP. (2016). Línea Base Biológica Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras-Punta Coles (Moquegua) (Primera edicion). http://www.sernanp.gob.pe/sistema-de-islas-islotes-y-puntas-guaneras

Vizcarra, J. K. (2024). Aves migratorias en la provincia de Ilo. SERFOR.

Begazo, A. (2023). Aves de Perú. CORBIDI. Lima, Perú. Disponible en https://avesdeperu.org/

VIII. ANEXO


AVES DEL ESTUARIO DE PATILLOS DE ILO
¿COMO SE FORMO EL ESTUARIO?
Se forma cuando el agua dulce del rio se junta con el agua salada del mar.
Los estuarios son paradas clave para las aves migratorias, son "áreas de descanso" para alimentarse y recuperar energía.
Pato Colorado (Spatula cyanoptera)
El macho tiene plumaje rojo castaño y ojos rojos. La hembra es de color marron claro.
Buen nadador y busca para atrapar su comida.
43 cm de largo
Cormorán Neotropical (Nannopterum brasilianum)
Plumaje oscuro, casi negro y verdoso. Pico largo y forma de gancho y ojos de color esmeralda.
Su plumaje no es impermeable
AVES MIGRATORIAS
Son aves que viajan distancias buscando adecuados y mas ali
Usan para su orien
AMENAZAS
Playero Pata Amarilla (Tringa flavipes)
Plumaje Marrón claro con manchas oscuras. Patas amarillo brillante. Pico largo y delgado.
Sus nidos están camuflados y bien escondidos.
25 cm de largo
PELICANO PERUANO (Pelecanus thagus)
COMPORTAMIENTO
Pesca en grupos pequeños
Anidan en grandes colonias
TAMAÑO Y PESO
120 cm
5 a 9 kg
228 cm
REPRODUCCIÓN
Incubación: El macho x 35 dias formar colonias para anidar
Meses: De octubre a abril
Cuidado de polluelos : 3 meses
Huevos: Hasta 5 .
ALIMENTACIÓN
Jurel
Sardina
Anchoveta
Pico:
Poseen una bolsa en el cuello donde caben peces de los cuales se alimenta
ESTADO DE CONSERVACIÓN
NT
Casi amenazado según la IUCN"
Cabeza blanca con tonos amarillentos
Tercera ave guanera mas importante.
Costa del Perú y Chile
Bolsa guiar de coloración azul
Cuerpo y alas oscuras estriadas con blanco
Patas de color gris
25 años
AMENAZAS
Sobre pesca
Derrame de petroleo
Contaminación
Perturbación en nido
FUNCION EN EL ECOSISTEMA
Controlan las poblaciones de peces, lo que ayuda a mantener el equilibrio en el ecositema.
NIDO
Zonas altas de islas construye en el suelo sus nidos de algas, ramas y plumas
FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE AVES
(Nannopterum brasilianum)
Comoran neotropical
(Gallinula chloropus)
Gallineta comun
(Larus belcheri)
Gaviota Peruana
(Larus dominicanus)
Gaviota dominica
(Netta rufina)
Pato colorado
(Pelecanus thagus)
Pelicano Peruano
(Tringa flavipes)
Playero pata amarilla
(Columba livia)
Paloma bravía
UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
CUADERNO DE CAMP
Observación de aves
¡Observa, aprende y protege!
"¡Descubrir las aves es como descubrir pequeños tesoros en la naturaleza! Conocerlas nos ayuda a cuidar su hogar y a disfrutar de su belleza."
Proyecto:
Aula al aire libre para la conservacion marino costera
Ficha de campo
Fecha
Dia:
Mes:
Año:
Hora de inicio:
Hora de finalización:
Personas que acompañaron la observación de aves
Ubicación
Distrito:
Provincia:
Departamento:
Lugar:
Habitat
Descripción del entorno
Clima:
Especie observada
Hora:
Nombre:
¿Que estaba haciendo?
¿Como me reconociste?
Especie observada
Hora:
Nombre:
¿Que estaba haciendo?
¿Como me reconociste?
Dibujo de especie no reconocida
Dibujo de especie no reconocida
Dibujo de especie no reconocida
Dibujo de especie no reconocida

SESION DE APRENDIZAJE 3

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa	: Virgen del Rosario
Lugar	: Playa Patillos
Provincia	: Ilo
Nivel	: Primaria
Duración	: 1 hora y 30 min
Investigadores	: Estrella Janet Platero Sosa
	Diego Fernando Reynoso Mamani

II. DENOMINACION

"Colores para salvar el planeta: Aprendamos a gestionar los residuos en la playa"

III. PROPOSITO

Los estudiantes aprenderán a clasificar los residuos sólidos de forma correcta utilizando los colores de los contenedores de reciclaje. Desarrollarán conciencia sobre la importancia de la correcta gestión de los residuos y cómo esta acción protege el medio ambiente y la fauna marina(Zhang et al., 2023)

MATERIALES A UTILIZAR

- Carteles con los colores de los contenedores de reciclaje.
- Contenedores reales o simulados con los colores correspondientes.
- Residuos simulados (tarjetas con imágenes de residuos como plástico, papel, vidrio, orgánicos, etc.).
- Bolsas o sacos para recoger residuos en la playa.
- Silbato para la dinámica.
- Chalecos o gorras de colores (opcional para equipos).

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES Y ACTITUDES	IINDICADORES

-Gestiona responsablemente los residuos sólidos aplicando la clasificación correcta según su tipo, utilizando los colores de los contenedores de reciclaje.	-Clasificar correctamente los residuos en los contenedores correspondientes. -Trabajar en equipo para identificar y recolectar residuos. -Fomenta una actitud responsable frente a la gestión de residuos.	-Reconoce los colores de los contenedores de reciclaje y el tipo de residuos que va en cada uno. Participa en la limpieza de la playa aplicando los conocimientos adquiridos sobre la gestión de residuos.

V. PROCESO DIDACTICO

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESO DEL APRENDIZAJE	TIEMPO
INICIO	**Introducción y dialogo inicial:** Los estudiantes se reúnen en un círculo y el profesor presenta el tema de la sesión: ¿Qué son los residuos sólidos? ¿Por qué es importante clasificarlos? Se hace una breve explicación sobre los diferentes tipos de residuos (plásticos, orgánicos, papeles, vidrios, etc.) y cómo afectan el medio ambiente, especialmente en la playa y el océano. Presentación de los colores de los contenedores de reciclaje. Cada estudiante menciona ejemplos de residuos que podrían ir en cada color.	20 minutos
DESARROLLO	**ACTIVIDAD** **Formación de equipos**: Divide a los estudiantes en 4 equipos. Cada equipo recibirá chalecos o gorras de un color correspondiente a un tipo de residuo **Instrucciones del juego**: • En un área delimitada de la playa, el profesor dispersa tarjetas con imágenes de diferentes tipos de	50 minutos

	residuos (plástico, vidrio, orgánicos, papel, latas, etc.). • Los equipos deben correr hacia la zona de residuos, recoger una tarjeta y llevarla al contenedor correspondiente según el color de su equipo. • Cada equipo debe colocar sus residuos en el contenedor correcto. Si se equivocan, deben regresar y volver a intentarlo. **Ganador:** Gana el equipo que logre clasificar correctamente más residuos en el menor tiempo posible. **Refuerzo educativo:** Al final de cada ronda, el profesor explica por qué cada residuo debe ir en el contenedor correspondiente y cómo su correcta clasificación ayuda a proteger la playa y los animales marinos. **Actividad: "Limpieza de la playa"** • Luego de la dinámica, los estudiantes participarán en una recolección de residuos reales en la playa. • Se les entregan bolsas o sacos y deben recolectar los residuos que encuentren, clasificándolos en los contenedores de colores que se han colocado en la playa. • Mientras recogen los residuos, pueden usar los conocimientos adquiridos para decidir qué tipo de residuo es cada objeto y en qué contenedor debe ir.	
CIERRE	**Reflexión grupal:** - Los estudiantes se reúnen nuevamente y comparten lo que han aprendido durante la sesión. - Preguntas de reflexión: • ¿Por qué es importante clasificar los residuos? • ¿Cómo podemos ayudar a mantener la playa limpia?	20 minutos

	• ¿Qué acciones podemos tomar en casa o en la escuela para reducir los residuos? **Ficha de autoevaluación:** -Entrega de una ficha donde los estudiantes respondan preguntas como: o ¿Qué aprendí hoy sobre los residuos sólidos? o ¿Qué puedo hacer para reducir la cantidad de residuos en mi comunidad? o ¿Clasifiqué correctamente los residuos durante la actividad?	

VI. BIBLIOGRAFIA

Generalitat Valenciana. (2008). *Gestionar los residuos en el hogar: manual de buenas prácticas*. https://mediambient.gva.es/es/web/ceacv/gestionar-los-residuos-en-el-hogar

Solano, D. (2003). *Manual de Educación Ambiental para primaria Nº 1: Los residuos sólidos*. CONAM. https://repositoriodigital.minam.gob.pe/handle/123456789/374?show=full

Zhang, D., Chen, J., Liu, L., Hao, M., y Morse, S. (2023). The waste separation behaviour of primary and middle school students and its influencing factors: Evidence from Yingtan City, China. *Environmental Research Communications*, *5*(4). https://doi.org/10.1088/2515-7620/acc789

Contreras, G. (2018). *Manejo de residuos sólidos en la i. E "Federico la Torre Ormachea". Luychupata. Tapayrihua. Aymaraes. Apurímac-2018*. Facultad de Teología Pontificia y Civil de Lima.

VII. ANEXOS

FICHA DE OBSERVACION

Nombre: **Grado:**

1. ¿Qué residuos observas en la playa?
2. ¿Qué diferencias observas de esta playa a las otras?



"Juntos cuidamos la playa y a sus amigos del mar"

SESION DE APRENDIZAJE 4

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa	: Virgen del Rosario
Lugar	: Playa Patillos
Provincia	: Ilo
Nivel	: Primaria
Duración	: 1 hora y 30 min
Investigadores	: Estrella Janet Platero Sosa
	Diego Fernando Reynoso Mamani

II. DENOMINACION

"La huella humana en la playa: Creando mensajes para el Planeta"

III. PROPOSITO

Que los estudiantes desarrollen su conciencia ambiental a través de la exploración del ecosistema costero de la playa. A partir de la identificación del impacto de la "huella humana" y la problemática de los residuos sólidos, los estudiantes utilizarán la técnica del Land Art para crear, en equipos, una obra artística que transmita un mensaje claro sobre la importancia de proteger el medio ambiente. De esta manera, se busca fortalecer su creatividad, el trabajo colaborativo y su compromiso como agentes de cambio para el cuidado del planeta.

IV. RECURSOS O MATERIALES A UTILIZAR

- Elementos naturales de la playa (conchas, piedras, algas, palos, arena, etc)
- Cubetas y palas pequeñas (opcional)
- Cámara para documentar las creaciones.
- Lista de observación para guiar la exploración.
- Fotografías con el arte Land Art para referencia.
- Imágenes sobre la huella humana, contaminación, degradación de residuos.

V. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES Y ACTITUDES	IINDICADORES
- Valora el entorno natural y sus elementos a través de la observación y la expresión creativa. - Desarrolla trabajo en equipo para crear	-Identifica correctamente los elementos naturales y humanos en la playa. - Trabaja colaborativamente para diseñar una obra de Land Art con un mensaje ecológico.	- Identifica y diferencia elementos naturales y residuos sólidos (contaminación) durante el recorrido por la playa. - Crea una composición artística (Land Art) en equipo que integra los materiales recolectados para

mensajes de conciencia ambiental	-Muestra respeto y curiosidad hacia el entorno natural durante la observación.	transmitir un mensaje ecológico claro. - Expone oralmente el significado de su obra, explicando cómo el diseño y los materiales utilizados representan su mensaje de cuidado ambiental.

VI. PROCESO DIDACTICO

MOMENTOS PEDAGOGICOS	PROCESO DEL APRENDIZAJE	TIEMPO
INICIO	**El impacto Humano** Primeramente, se sensibilizará a los estudiantes sobre el impacto de nuestras acciones en los ecosistemas costeros. Los temas abordados fueron: • **¿Qué es la huella humana?** Se introdujo el concepto de "huella humana" como todo aquello que dejamos en la naturaleza. Se explicará que esta puede ser positiva, como plantar un árbol, o negativa, como dejar basura. Se planteo la pregunta reflexiva: *¿Qué tipo de huella quieres dejar?* • **El origen de la Basura marina** Se aclara que la mayor parte de los residuos no se origina en el mar, sino que llega desde la tierra. Se explica como el viento y la lluvia influye en estos residuos. • **Impacto Negativos de los residuos solidos** Se detallaron múltiples consecuencias de la contaminación por residuos en las playas, como afecta a la fauna, el riesgo para las personas, como afecta al turismo y la salud. • **La persistencia de los residuos solidos** Para dimensionar el problema, se mostrará imágenes donde pueden observar cuanto tiempo tardan en degradarse diversos residuos sólidos, como las botellas de plástico (100 a 1000 años), las bolsas de plástico (150 a 600 años) o las botellas de	20 minutos

	vidrios (4 000 años). Se menciono la existencia de la "Gran mancha de basura del Pacifico" como un ejemplo real de la acumulación masiva de plásticos.	
DESARROLLO	**<u>ACTIVIDAD</u>** Luego se pasará a la fase practica y creativa con el objetivo de aplicar lo aprendido y fomentar una interacción respetuosa con el entorno. La actividad a realizar es el Land Art. Primeramente, se inició con una pregunta motivadora: *"¿Cómo podemos usar la naturaleza para crear arte con un mensaje ecológico?"* *Se realiza una breve explicación sobre la técnica de Land Art. Se forman los quipos de (4 grupos de 6-7 estudiantes) y se explica la dinámica:* • Observarán el entorno y recolectarán materiales naturales de manera responsable. • Crearán una composición artística en la arena con un mensaje ecológico Se instruye a los estudiantes para que puedan crear obras de arte utilizando elementos naturales (conchas, piedras, maderas, algas, etc) pero también podían usar residuos solidos que estén en la playa. Esta actividad les va a permitir: • Observar y valorar la belleza de los elementos naturales del ecosistema. • Dar un mensaje sobre la contaminación de residuos sólidos. • Trabajar en equipo para componer una creación artística • Experimentar una forma de deja una huella como un mensaje. **1. Exploración y recolección de materiales** • Los estudiantes recorren la playa guiados por el docente. • Observan y recolectan elementos naturales sin alterar el ecosistema.	50 minutos

	• También recolecta residuos sólidos. • Se hacen preguntas de reflexión: *¿Cómo pueden transmitir un mensaje de protección ambiental a través del arte?* **2. Creación de obras de Land Art** - En sus equipos, los estudiantes diseñan una composición en la arena con los materiales recolectados. - Incluyen un mensaje ecológico como parte de su obra (puede ser escrito con elementos naturales o representado de manera simbólica). - Se supervisa y fomenta el trabajo en equipo y la creatividad. **3.Exposición de las creaciones** - Cada equipo explica su obra de Land Art, el mensaje que representa y su proceso de creación.	
CIERRE	**4.Reflexión final** - El docente hace preguntas para cerrar la actividad: • ¿Cómo se sintieron al usar la naturaleza como lienzo? • ¿Qué acciones pueden tomar para proteger la playa y el medio ambiente? - Se reconoce el esfuerzo de todos los equipos y se refuerza el mensaje, de que cada acción cuenta para proteger nuestro planeta.	20 minutos

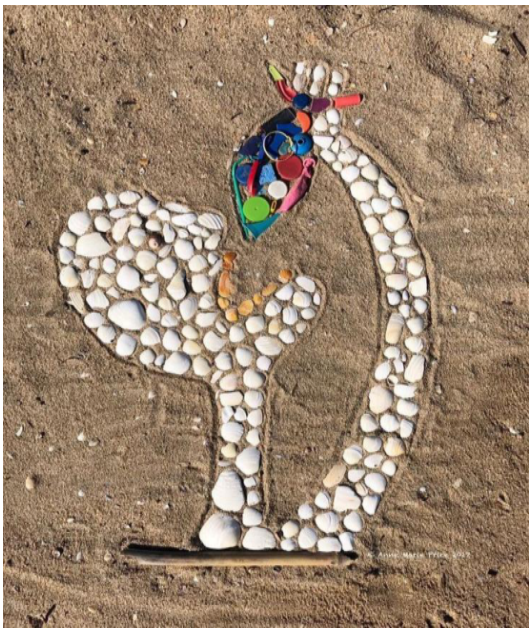
VII. BIBLIOGRAFIA

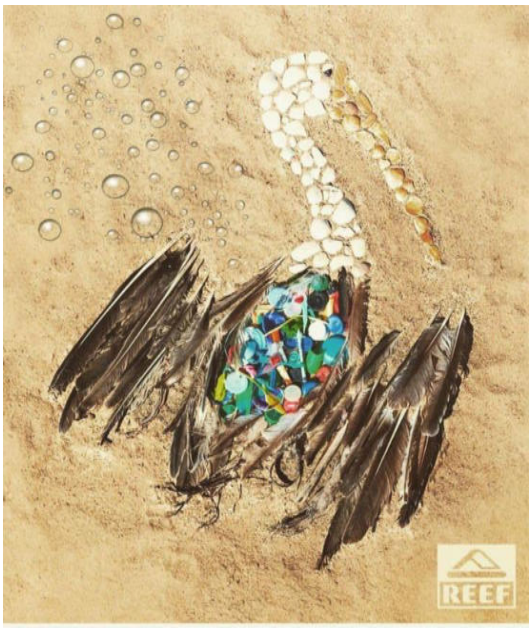
Vela, J. (2023). Arte y sostenibilidad: Una propuesta didáctica innovadora para fomentar el pensamiento crítico y creativo en el aula de primaria [Universidad Zaragoza]. https://zaguan.unizar.es/record/149573#

Gómez, L. (2009). Breve introducción al Land Art. Revista de Claseshistoria, 6, 13. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5162657

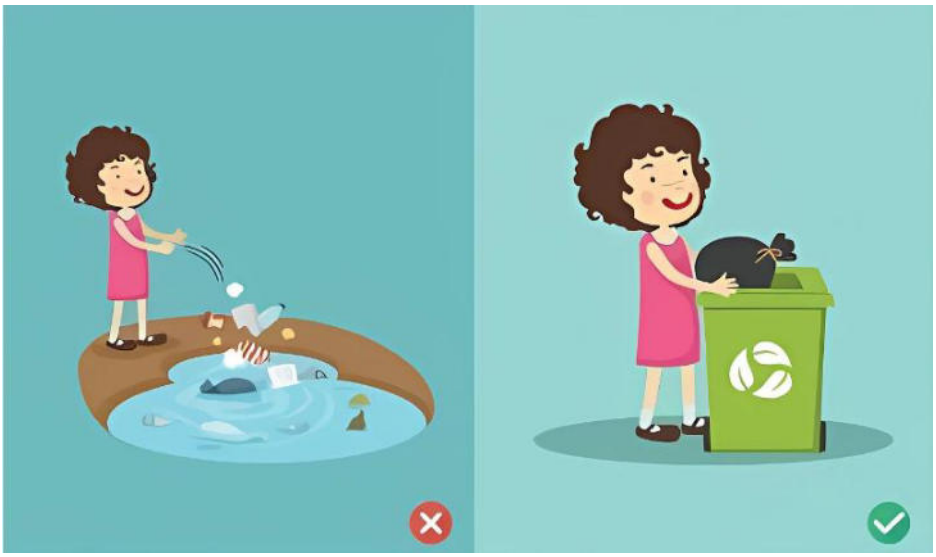
VIII. ANEXOS

- IMÁGENES REFERENCIALES DE LAND ART





- IMÁGENES UTILIZADAS PARA EXPLICACION DE LA HUELLA HUMANA



FICHA DE EVALUACION

NOMBRE Y APELLIDO: **SECCION Y GRADO:**

I. OBSERVA CADA IMAGEN

Dibuja una carita feliz ☺ en el circulo si es una accion que ayuda al mar y una carita triste ☹ si es una accion que lo daña.








II. RESPONDE SI ES VERDADERO O FALSO

1. Las botellas de plastico son consideradas productos eco amigables por que se degradan en menos de 100 años. ☐
2. Las pilas y baterias son los articulos que demoran mas tiempo en degradarse. ☐
3. Es recomendable utilizar los vasos descartables debido a que no demoran mucho tiempo en degradarse. ☐
4. Las botellas de vidrio son los que demoran mas tiempo en degradarse. ☐

SESION DE APRENDIZAJE 5

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa	: Virgen del Rosario
Lugar	: Playa Patillos
Provincia	: Ilo
Nivel	: Primaria
Duración	: 1 hora y 30 min
Investigadores	: Estrella Janet Platero Sosa
	Diego Fernando Reynoso Mamani

II. DENOMINACION

"Cadena alimenticia: Todos conectados en el océano"

III. PROPOSITO

Que los estudiantes comprendan la importancia de cada ser vivo dentro de la cadena alimenticia marina, reflexionen sobre cómo las acciones humanas afectan el equilibrio del ecosistema marino-costero y desarrollen una actitud de responsabilidad y compromiso con su cuidado.

IV. RECURSOS O MATERIALES A REALIZAR

- Carteles o imágenes colgantes (fitoplancton, zooplancton, anchoveta, pelícano, pingüino, lobo marino, nutria, humano, descomponedores).
- Cintas
- Tarjetas con preguntas o causas y efectos.
- Tarjetas de frases.

V. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES Y ACTITUDES	IINDICADORES
- Conocimiento en las relaciones de los seres vivos en el ecosistema.	-Explica las relaciones entre seres vivos en el ecosistema. -Analiza el impacto de acciones humanas en el ecosistema marino.	-Identifica a productores y consumidores en una cadena marina. - Explica qué ocurre si un animal desaparece. - Menciona cómo la contaminación o la pesca afectan a los animales del mar.

	-Participa en acciones para cuidar el ambiente.	- Propone una acción para proteger el ecosistema marino-costero.

VI. PROCESO DIDACTICO

SESION	EXPLICACION	TIEMPO
INICIO	Se realizó una explicación de la cadena alimenticia, definida como una secuencia de organismos que se alimentan unos de otros, permitiendo que la energía y los nutrientes fluyan a través del ecosistema. Se explico los roles esenciales de los seres vivos: • **Autótrofos:** Son los organismos que producen su propio alimento a través de la fotosíntesis o quimiosíntesis, como las plantas, algas y algunas bacterias. • **Heterótrofos:** Son aquellos que obtienen energía consumiendo a otros seres vivos. Se incluyen aquí animales, hongos y ciertas bacterias. • **Descomponedores y Detritívoros:** Se destaca su papel crucial en el reciclaje de nutrientes al desintegrar materia orgánica muerta. Ejemplos de estos son los hongos, lombrices, cangrejos y buitres. Se enseño la jerarquización de la cadena en distinto niveles tróficos para ilustrar el flujo de energía. Se explico las amenazas a las cadenas alimenticias como la sobrepesca, cambio climático y la contaminación. Durante la explicación se hizo preguntas como:	20 min

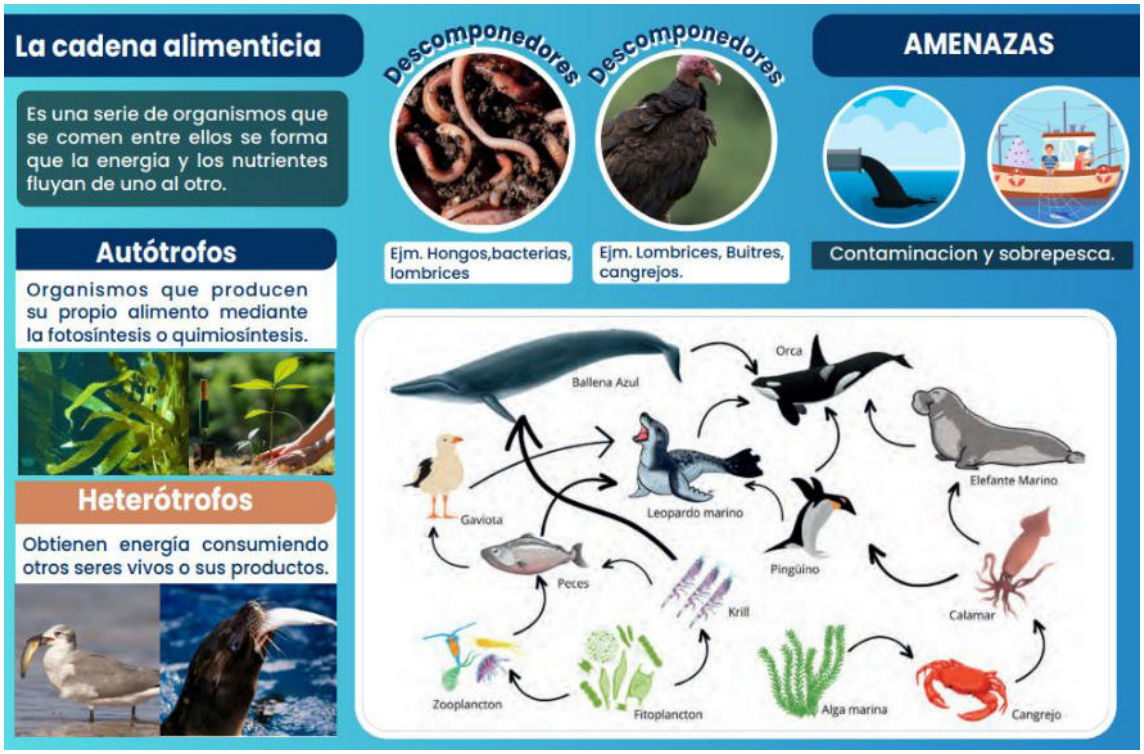
	• *¿Qué es una cadena alimenticia?* • *¿Quién da inicio a la cadena?* • *¿Qué pasa si falta un animal* en esa cadena?	
DESARROLLO	**ACTIVIDAD** **A. Formación de la cadena** Se formará 3 grupos: • A 2 grupos se le hará entrega a cada niño una tarjeta o cartel colgable con el nombre o dibujo de un ser vivo (ej. fitoplancton, zooplancton, anchoveta, nutria, etc.). • Se pide que se coloquen en orden formando una cadena, de productor a consumidor final. • El otro grupo de niños será denominado "destructores de cadenas", se les entregaran una tarjeta con causa y efecto a cada uno de ellos. **B. Dinámica: "¡Algo ha cambiado!"** Introduce tarjetas con causas reales (ej. pesca excesiva, contaminación, derrame de petróleo). Ejemplo: **Fitoplancton** **Causa – Efecto:** El mar se calienta por el cambio climático -El fitoplancton no puede crecer bien. **Frase:** "Necesito aguas frías y limpias para hacer mi trabajo y alimentar al mar." • ¿Qué pasará ahora con el fitoplancton o zooplancton? • ¿Afecta a todos o solo a uno?	20 min
CIERRE	En la pérgola, reflexionan con preguntas guía:	

	• *¿Cómo podemos ayudar a los animales marinos?* • *¿Qué podemos hacer en casa o en la escuela?*	20 min

VII. BIBLIOGRAFIA

VIII. ANEXOS

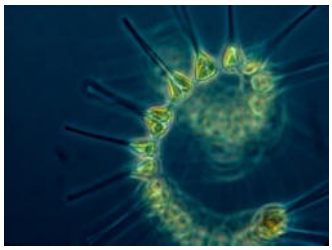
INFOGRAFIA CADENA ALIMENTICIA



TABLAS DE ENUNCIADOS

ESPECIE	CAUSA - EFECTO	FRASE
Fitoplancton	El mar se calienta por el cambio climático- El fitoplancton no puede crecer bien.	"Necesito aguas frías y limpias para hacer mi trabajo y alimentar al mar."
Zooplancton	Contaminación del agua con plásticos y residuos - El zooplancton se intoxica o desaparece.	Soy pequeño, pero esencial. Si desaparezco, nadie podrá alimentarse de mí."
Anchoveta	Aparece una red de mallas pequeñas, y hay sobrepesca de anchoveta -Su población baja rápidamente.	"Necesito que se respete mi temporada de pesca, para poder crecer y multiplicarme."

Pingüino de Humboldt	Disminuyen las anchovetas - El pingüino se queda sin alimento.	“Si no hay anchovetas, yo y mis crías no podremos sobrevivir.”
tiburón	El humano pesca demasiado o mata tiburones por miedo o comercio - El tiburón desaparece del ecosistema.	Yo controlo el equilibrio del mar. Si me extingo, todo se desordena.”

CADENA ALIMENTICIA	 **LOBO MARINO**	 **ZOOPLACTON**
 **FITOPLACTON**	 **TIBURON**	 **ANCHOVETA**

FICHA DE EVALUACION

Nombre y apellidos: **Grado:**

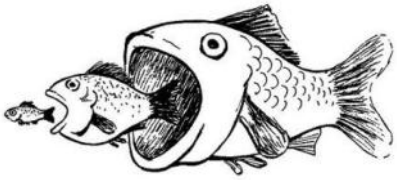
1.- Une la alternativa según corresponda.

Luz solar	Se alimenta de peces.
Fitoplancton	Comienza la cadena alimenticia como energía.
Pelicano	Ser vivo que hace fotosíntesis en el mar.
Anchoveta	Ser vivo que produce su propio alimento.
Heces	Desechos expulsados por los consumidores.
Autótrofos	Ser vivo que se alimenta de otros seres vivos.
Heterótrofos	Se alimenta del zooplancton.

2. Escribe "V" si la oración es verdadera o "F" si es falsa.

TEXTO	**VERDADERO O FALSO**
Las lombrices obtienen energía consumiendo a otros seres vivos.	
La cadena alimenticia es una serie de organismos que se comen entre ellos para obtener energía.	
El buitre produce su propio alimento por la fotosíntesis.	
Los residuos sólidos en el océano es una amenaza para la cadena alimenticia.	
El vertimiento de aguas de una industria al océano es una amenaza para la cadena alimenticia.	

"Cada ser en el mar tiene su lugar, si uno falta, todo puede cambiar."



SESION DE APRENDIZAJE 6

I. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa	: Virgen del Rosario
Lugar	: Playa Patillos
Provincia	: Ilo
Nivel	: Primaria
Duración	: 1 hora y 30 min
Investigadores	: Estrella Janet Platero Sosa
	Diego Fernando Reynoso Mamani

II. DENOMINACION

"Guardianes del ecosistema marino: Explorando la vida en la Playa Patillos".

III. PROPOSITO

Que los estudiantes consoliden sus aprendizajes sobre el ecosistema marino costero, la cadena alimenticia y el impacto de los residuos sólidos, a través de la exposición de sus investigaciones y la interacción directa con especies locales, para fortalecer su conciencia y compromiso con el cuidado del medio ambiente.

IV. MATERIALES

- 5 papelotes o cartulinas con las exposiciones de los grupos.
- Cámara fotográfica para registrar la experiencia.
- Megáfono.
- Ficha de evaluación de exposiciones y participación.
- Especies locales en bandejas (cangrejos, choros, erizo de mar).
- Fichas informativas con características de los animales.
- Guantes de látex para la manipulación.
- 1 balde con agua de mar para mantener frescas a las especies.
- 3 bandejas para la observación.

V. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES Y ACTITUDES	IINDICADORES

-Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía y biodiversidad	-Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía y biodiversidad. -Muestra curiosidad y respeto por los seres vivos y el ecosistema durante la exploración. Se expresa oralmente con claridad y coherencia.	-Expone ideas clave sobre los temas vistos en sesiones anteriores. -Expresa compromisos y reflexiones sobre el cuidado de los ecosistemas marino costeros. -Expone información relevante con apoyo visual en su grupo.

VI. PROCESO DIDACTICO

SESION	EXPLICACION	TIEMPO
Inicio	**Bienvenida (10 min)** Damos la bienvenida a los estudiantes en la pérgola de la playa. Presentamos el propósito de la sesión: "*Hoy vamos a ser guardianes de la playa. Compartiremos lo que hemos investigado y conoceremos de cerca a algunos amigos que viven aquí." Explicamos como se evaluará para la exposición.* **Exposiciones Grupales (30 min)** Los 5 grupos de estudiantes presentan sus temas en el orden programado, utilizando su papelote y el megáfono. • Especies en peligro de extinción. • Aves migratorias. • Residuos sólidos. • Cuidado de la playa. • Cadena alimenticia Cada grupo dispondrá de 6 minutos. Se calificará su exposición.	40 min
Desarrollo	**Retroalimentación y Dialogo (15 min)**	35 min

	Al finalizar las exposiciones, el/la docente felicita a todos por su trabajo y realiza una síntesis, conectando las ideas de los 5 temas. Se lanzan preguntas para asegurar la comprensión y conectar con conocimientos previos: En la exposición de residuos, vimos los colores de los contenedores. *¿A qué residuos corresponde el contenedor amarillo? ¿Y el naranja?* *¿Qué especies están en la reserva punta de coles?* **Actividad (20 min)** Invitamos a los estudiantes a acercarse a las mesas de observación, previamente preparadas. Explicamos que vamos a conocer a algunos habitantes de la playa. Mostramos las bandejas con los cangrejos, el erizo y los choros. Se lee en voz alta la ficha informativa de cada animal, destacando su rol. Por turnos y en grupos pequeños, los estudiantes se colocan guantes y pueden tocar suavemente a los animales para observar sus texturas y partes. Se guía la observación con preguntas: *¿Cómo creen que se defiende el erizo? ¿Para qué le servirán las tenazas al cangrejo?* Se enfatiza el respeto por los animales.	
Cierre	Nuevamente en círculo, promovemos la reflexión con preguntas: *¿Qué aprendimos hoy que no sabíamos antes?* *De todo lo que hicimos, ¿qué parte les gustó más y por qué?*	15 min

	Nos despedimos compartiendo juntos la frase reflexiva a modo de lema del grupo: *"Nosotros cuidamos el ecosistema marino, ¡porque están los amigos que viven en él!"*	

RUBRICA DE EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN ORAL

DOCENTE: **GRADO Y SECCION:**

Criterio	5 (Excelente)	4 (Bueno)	3 (Regular)	2 (Necesita mejorar)
Desenvolvimiento oral	Se expresa con seguridad, buena entonación y contacto visual.	Se expresa con claridad, aunque muestra algo de nerviosismo.	Habla con poca claridad y evita el contacto visual.	Habla en voz muy baja o no logra comunicarse con claridad.
Dominio del tema	Demuestra conocimiento claro y completo del tema, sin necesidad de leer.	Muestra buen conocimiento, pero lee en algunas partes.	Presenta información incompleta y depende mucho de la lectura.	No demuestra comprensión del tema.
Uso de material de apoyo	Utiliza materiales visuales bien elaborados y apropiados al tema.	Usa materiales adecuados, pero con poco detalle.	Material simple o poco relacionado con el tema.	No utiliza materiales o no son pertinentes.
Organización de la exposición	El grupo presenta de forma coordinada y fluida. Cada integrante tiene un rol claro y participa de manera equitativa.	El grupo sigue un orden establecido y la mayoría de los integrantes participa. Las transiciones entre expositores son correctas, aunque poco fluidas.	La participación es desigual, con uno o dos miembros dominando la exposición. Hay pausas o interrupciones al cambiar de expositor, mostrando poca coordinación.	No hay coordinación grupal. Un solo integrante realiza toda la exposición o se evidencia un completo desorden y falta de preparación como equipo.
Solución a la problemática	Propone una solución clara, creativa y bien fundamentada, relacionada directamente con el problema.	Propone una solución adecuada y relacionada con el problema, con una explicación clara.	Propone una solución general, poco clara o con fundamentos limitados.	No plantea una solución clara, o la propuesta no se relaciona directamente con el problema.

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNAM

Formulario de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Moquegua, de conformidad con la Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y Resolución de Comisión Organizadora N° 041-2022-UNAM que aprueba el Reglamento que regula el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

1. DATOS DEL AUTOR

Nombres y Apellidos : Estrella Janet Platero Sosa
DNI/Carnet de Extranjería/Pasaporte N° : 70200905
Correo electrónico : estrella42platero@gmail.com
Teléfono/Celular : 936006558

2. GRADO, TITULO O ESPECIALIZACIÓN (Marque con una X)

Bachiller	Título Profesional	Magister	Doctor	Segunda Especialidad
	X			

3. TIPO DE PUBLICACIÓN (Marque con una X)

a) Articulo ( )
b) Tesis de pregrado (X)
c) Tesis de Maestría ( )
d) Tesis de Doctorado ( )
e) Monografía ( )
f) Reporte de caso científico o hallazgos ( )
g) Libro ( )
h) Parte de un libro ( )
i) Revisión ( )
j) Conferencia ( )
k) Presentación ( )
l) Artículo preliminar ( )
m) Articulo antes de ser publicado ( )
n) Artículo de prensa ( )
o) Documentos internos ( )
p) Imagen ( )
q) Documentos técnicos ( )
r) Ponencias presentadas en eventos científicos (Jornada, Congreso, Simposio Conferencias, etc.) ( )
s) Informes de suficiencia profesional ( )
t) Patentes producidas por académicos/as ( )

4. TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Marque con una X)

a) Tesis (x)
b) Trabajo de Investigación ( )
c) Trabajo de suficiencia profesional ( )
d) Trabajo académico ( )

5. DATOS DE LA PUBLICACION

a) Título : ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL ENTRE AMBIENTES EDUCATIVOS TRADICIONALES VS AULA AL AIRE LIBRE EN ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO, 2024
b) Campo del conocimiento OCDE (Indicar el código de clasificación OCDE de la obra : https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html) : 2.07.00
c) Fecha de publicación : 29/12/2025

6. DATOS DEL ASESOR:

a) Nombres y Apellidos : Dr. Milko Raúl Rivera Campano
b) DNI/Pasaporte/Cédula : 29414070
c) ORCID : https://orcid.org/0000-0002-4313-037X

FIRMA : 

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 70200905
NOMBRES Y APELLIDOS : Estrella Janet Platero Sosa

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNAM

Formulario de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Moquegua, de conformidad con la Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y Resolución de Comisión Organizadora N° 041-2022-UNAM que aprueba el Reglamento que regula el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

1. DATOS DEL AUTOR

Nombres y Apellidos : Diego Fernando Reynoso Mamani
DNI/Carnet de Extranjeria/Pasaporte N° : 76526855
Correo electrónico : diegorey49z@gmail.com
Teléfono/Celular : 963885326

2. GRADO, TITULO O ESPECIALIZACIÓN (Marque con una X)

Bachiller	Título Profesional	Magister	Doctor	Segunda Especialidad
	X			

3. TIPO DE PUBLICACIÓN (Marque con una X)

a) Articulo ( )
b) Tesis de pregrado (X)
c) Tesis de Maestría ( )
d) Tesis de Doctorado ( )
e) Monografía ( )
f) Reporte de caso científico o hallazgos ( )
g) Libro ( )
h) Parte de un libro ( )
i) Revisión ( )
j) Conferencia ( )
k) Presentación ( )
l) Artículo preliminar ( )
m) Articulo antes de ser publicado ( )
n) Artículo de prensa ( )
o) Documentos internos ( )
p) Imagen ( )
q) Documentos técnicos ( )
r) Ponencias presentadas en eventos científicos (Jornada, Congreso, Simposio Conferencias, etc.) ( )
s) Informes de suficiencia profesional ( )
t) Patentes producidas por académicos/as ( )

4. TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Marque con una X)

a) Tesis (X)
b) Trabajo de Investigación ( )
c) Trabajo de suficiencia profesional ( )
d) Trabajo académico ( )

5. DATOS DE LA PUBLICACION

a) Título : Estudio Comparativo de la Conciencia Ambiental entre ambientes educativos tradicionales vs aula al aire libre en estudiantes del nivel primario, 2024
b) Campo del conocimiento OCDE (Indicar el código de clasificación OCDE de la obra : https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html) : 2.07.00
c) Fecha de publicación : 29/12/2025

6. DATOS DEL ASESOR:

a) Nombres y Apellidos : Dr. milko raul Rivera Campano
b) DNI/Pasaporte/Cédula : 294 140 70
c) ORCID : https://orcid.org/0000-0002-4313-037X

FIRMA : .....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 76526855
NOMBRES Y APELLIDOS : Diego fernando Reynoso mamani

LICENCIAS

Licencia Estándar

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

Con la autorización de depósito da mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Moquegua, una Licencia No Exclusiva para reproducir. distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Institucional Digital de la UNAM, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha Licencia, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con los propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA consignara el nombre del/los autor/es del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más de la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X).

(X) **SI autorizo que se deposite inmediatamente.**

FIRMA : .....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 70200905

NOMBRES Y APELLIDOS : Estrella Janet Platero Sosa

FECHA : 23 de marzo del 2026



LICENCIAS

Licencia Estándar

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

Con la autorización de depósito da mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Moquegua, una Licencia No Exclusiva para reproducir. distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Institucional Digital de la UNAM, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha Licencia, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con los propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA consignara el nombre del/los autor/es del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más de la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X).

(X) **SI autorizo que se deposite inmediatamente.**

FIRMA : .....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 76526855

NOMBRES Y APELLIDOS : Diego Fernando Reynoso Mamani

FECHA : 24 - 03 - 2026



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN / TESIS / TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo, ESTRELLA JANET PLATERO SOSA,
bachiller de la Escuela Profesional de: INGENIERÍA AMBIENTAL
,
de la Universidad Nacional de Moquegua, identificado(a) con DNI Nº. 70200905, autor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis / Trabajo de suficiencia profesional, denominado:
ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL ENTRE AMBIENTES EDUCATIVOS TRADICIONALES VS AULA AL AIRE LIBRE EN ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO, 2024

Declaro bajo juramento que:

1. El trabajo de investigación es auténtico, siendo resultado de mi trabajo personal, que no se ha copiado, que no se ha utilizado ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones diversas, sacadas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc., (en versión digital o impresa), sin mencionar de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor. Por tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiado total ni parcialmente.
2. El trabajo de investigación no ha sido autoplagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
3. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de investigación constituirán aporte a la realidad investigada.

Soy consciente de que, el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales, por lo que asumo cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en el trabajo de investigación, así como de los derechos sobre la obra presentada.

Moquegua, 23 de marzo del 2026



Huella digital

Nombres y Apellidos: Estrella Janet Platero Sosa
DNI: 70200905

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN / TESIS / TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo, Diego fernando Reynoso mamani,
bachiller de la Escuela Profesional de: Ingenieria Ambiental
,
de la Universidad Nacional de Moquegua, identificado(a) con DNI Nº. 76526855, autor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis / Trabajo de suficiencia profesional, denominado:
estudio comparativo de la Conciencia Ambiental entre ambientes educativos tradicionales VS aula al aire libre en estudiantes del nivel primario, 2024

Declaro bajo juramento que:

1. El trabajo de investigación es auténtico, siendo resultado de mi trabajo personal, que no se ha copiado, que no se ha utilizado ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones diversas, sacadas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc., (en versión digital o impresa), sin mencionar de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor. Por tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiado total ni parcialmente.
2. El trabajo de investigación no ha sido autoplagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
3. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de investigación constituirán aporte a la realidad investigada.

Soy consciente de que, el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales, por lo que asumo cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en el trabajo de investigación, así como de los derechos sobre la obra presentada.

Moquegua, 24 de marzo del 2026



Huella digital

Nombres y Apellidos: Diego fernando Reynoso mamani
DNI: 76526855

Estrella Y Diego Platero Y Reinoso

CONCIENCIA AMBIENTAL ESTUDIO COMPARATIVO

Quick Submit

Quick Submit

Universidad Nacional de Moquegua

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3344887956

Fecha de entrega
19 sep 2025, 1:32 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
16 mar 2026, 11:09 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
AMBIENTES_EDUCATIVOS_TRADICIONALES_VS_AULA_AL_AIRE_LIBRE_v6.pdf

Tamaño del archivo
4.9 MB

214 páginas

31.265 palabras

175.669 caracteres

Milko Rivera Campos
29414070

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado

Fuentes principales

18% Fuentes de Internet
10% Publicaciones
8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

18% Fuentes de Internet
10% Publicaciones
8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet hdl.handle.net	2%
2	Internet repositorio.ucv.edu.pe	1%
3	Internet unam.edu.pe	<1%
4	Trabajos del estudiante Universidad Cesar Vallejo	<1%
5	Internet repositorio.uladech.edu.pe	<1%
6	Internet repositorio.unsaac.edu.pe	<1%
7	Internet www.coursehero.com	<1%
8	Internet repository.unab.edu.co	<1%
9	Trabajos del estudiante Universidad Nacional de Moquegua	<1%
10	Internet alicia.concytec.gob.pe	<1%
11	Publicación Mamani Flores, Luis Alberto. "Inteligencia emocional y logros de aprendizaje de l...	<1%

12 Internet
repositorio.continental.edu.pe <1%

13 Internet
repositorio.utea.edu.pe <1%

14 Internet
repositorio.unal.edu.co <1%

15 Internet
ve.scielo.org <1%

16 Internet
www.jptcp.com <1%

17 Internet
es.readkong.com <1%

18 Internet
repositorio.uncp.edu.pe <1%

19 Internet
editorial.inudi.edu.pe <1%

20 Internet
archive.org <1%

21 Internet
desarrollo-maritimo.blogspot.com <1%

22 Internet
renati.sunedu.gob.pe <1%

23 Internet
repositorio.unfv.edu.pe <1%

24 Trabajos del estudiante
Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote <1%

25 Internet
repositorio.upt.edu.pe <1%

26	Internet	
pesquisa.bvsalud.org		<1%
27	Trabajos del estudiante	
Universidad Nacional del Chimborazo		<1%
28	Internet	
polodelconocimiento.com		<1%
29	Internet	
repositorio.uct.edu.pe		<1%
30	Internet	
press.religacion.com		<1%
31	Internet	
repositorio.unam.edu.pe		<1%
32	Internet	
revistaneque.org		<1%
33	Trabajos del estudiante	
uncedu		<1%
34	Internet	
1library.co		<1%
35	Trabajos del estudiante	
Universidad Rey Juan Carlos		<1%
36	Publicación	
Velasquez Rivera, Tania Xiomara. "Mejora de habilidades conversacionales en el i...		<1%
37	Internet	
ciencialatina.org		<1%
38	Internet	
ejer.com.tr		<1%
39	Internet	
repositorio.escuelamilitar.edu.pe		<1%

09

40 Publicación
Onque Llanque, Willy Silvestre. "Gamificación y logro de competencias en estudia... <1%

41 Trabajos del estudiante
Universidad TecMilenio <1%

42 Internet
www.risti.xyz <1%

43 Trabajos del estudiante
Pontificia Universidad Catolica del Peru <1%

44 Internet
apirepositorio.unu.edu.pe <1%

45 Trabajos del estudiante
Universidad Tecnologica de los Andes <1%

46 Internet
cybertesis.unmsm.edu.pe <1%

47 Internet
cdn.www.gob.pe <1%

48 Internet
repositorio.unasam.edu.pe <1%

49 Internet
repositorio.une.edu.pe <1%

50 Internet
uvadoc.uva.es <1%

51 Trabajos del estudiante
Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC <1%

52 Internet
jptcp.com <1%

53 Internet
r-libre.teluq.ca <1%

Universidad Nacional de Moquegua

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 443-2026-CU

Moquegua, 30 de junio de 2026

VISTOS:

La Resolución de Consejo de Facultad N° 233-2026-CF-FAIN-UNAM, emitida por la Decana de la Facultad de Ingenierías; el Informe N° D0342-2026-UNAM-R-FAIN, emitida por la Decana de la Facultad de Ingenierías, el Informe Técnico N° D0080-2026-SG-GT, emitido por la Especialista Administrativo II de Grados y Títulos; el Informe N° D0305-2026-UNAM-R-SG, emitido por el Secretario General de la UNAM; el Proveído N° 3051-2026-R, emitido por el señor Rector; el Acuerdo del Pleno del Consejo Universitario de Sesión Extraordinaria N° 28-2026-SE-CU-UNAM, de fecha 24 de junio de 2026; y,

CONSIDERANDO:

Que, conforme al 4to párrafo del artículo 18, de la Constitución Política del Perú, dispone que cada Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Y el artículo 8° de la Ley N° 30220-Ley Universitaria, establece que la referida autonomía inherente a las Universidades, se ejerce de conformidad con la Constitución y demás normativa aplicable. Concordante con el artículo 1, de la Ley N° 31520, Ley que restablece la autonomía y la institucionalidad de las universidades peruanas, así como la Ley N° 32141, Ley que modifica la Ley N° 30220-Ley Universitaria, a fin de fortalecer la institucionalidad de las Universidades Públicas licenciadas;

Que, el Artículo 58, de la Ley N° 30220-Ley Universitaria, establece que el Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y ejecución académica y administrativa de la Universidad. Concordante con el artículo 18° del Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua, aprobado bajo Resolución de Asamblea Universitaria N° 015-2025-AU-UNAM;

Que, el artículo 59 de la Ley Universitaria-Ley N° 30220, establece las atribuciones del Consejo Universitario, y específicamente el numeral 59.9, establece; Conferir los grados académicos y los títulos profesionales aprobados por las Facultades y Escuela de Posgrado, así como otorgar distinciones honoríficas y reconocer y revalidar los estudios, grados y títulos de universidades extranjeras, cuando la universidad está autorizada por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. Concordante con el numeral 14, del artículo 20° del Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua;

Que, mediante Resolución de Asamblea Universitaria N° 006-2026-AU, de fecha 20 de abril de 2026, se aprobó la incorporación de la Disposición Transitoria N° 22 al Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua, referido a la excepción para la emisión de los grados académicos de bachiller y títulos profesionales consignando la denominación de "Facultad de Ingeniería y Arquitectura";

Que, mediante la Resolución de Consejo de Facultad N° 233-2026-CF-FAIN-UNAM, de fecha 04 de junio de 2026, el Consejo de Facultad de Ingenierías aprobó el otorgamiento del Título Profesional de Ingeniero Ambiental, por la modalidad de Tesis, a dos (02) Bachilleres de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional de Moquegua, de acuerdo al siguiente detalle: DIEGO FERNANDO REYNOSO MAMANI y ESTRELLA JANET PLATERO SOSA;

Que, mediante Informe N° D0342-2026-UNAM-R-FAIN, de fecha 10 de junio de 2026, la Decana de la Facultad de Ingenierías, remite a Secretaría General la Resolución de Consejo de Facultad Nº 233-2026-CF-FAIN-UNAM, de fecha 04 de junio de 2026;

Que, mediante Informe Técnico N° D0080-2026-SG-GT de fecha 16 de junio de 2026, e Informe N° D0305-2026-UNAM-R-SG de fecha 16 de junio de 2026, el Secretario General de la UNAM, remite al Rectorado los expedientes para el trámite de Título Profesional de Ingeniero Ambiental a los Bachilleres: DIEGO FERNANDO REYNOSO MAMANI y ESTRELLA JANET PLATERO SOSA de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, quienes se encuentran aptos para la expedición del Título Profesional de Ingeniero Ambiental, al haber cumplido satisfactoriamente con los requisitos legales y reglamentarios, exigidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Moquegua, razón por la cual, el señor Secretario General incluye dichos expedientes como punto de agenda para ser tratado en Sesión Extraordinaria de Consejo Universitario de fecha 24 de junio de 2026;

Que, el artículo 44° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria señala que las universidades otorgan los grados académicos de Bachiller, Maestro, Doctor y los Títulos Profesionales que correspondan, a nombre de la Nación (...). Asimismo, la Ley N° 31803, modifica el artículo en mención adicionando; La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) determina los criterios, así como establece y supervisa el procedimiento administrativo para el reconocimiento de grados y títulos otorgados en el extranjero, en el marco de la normativa vigente;

Que, el numeral 45.2 del artículo 45° de la Ley Nº 30220, Ley Universitaria, precisa los requisitos mínimos para la obtención del título profesional, como son: el grado de Bachiller y la aprobación de una tesis o trabajo de suficiencia profesional. Asimismo, establece que el título profesional solo se puede obtener en la universidad en la cual se haya obtenido el grado de bachiller;

Domicilio Legal: Prolongación Av., Ancash S/N - Moquegua
RUC: 20449347448 - Teléfono: (053) 670168
Página Web: www.unam.edu.pe

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 443-2026-CU

Moquegua, 30 de junio de 2026

Que, mediante Resolución de Comisión Organizadora N° 1153-2021-UNAM, se aprobó el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Moquegua, el mismo que fue modificado a través de las Resoluciones de Comisión Organizadora N° 410; 453 y 890-2022, N° 880-2023-UNAM y N° 081, 484-2024-UNAM el cual establece los requisitos y norma los procedimientos para la obtención de los grados académicos y títulos profesionales conferidos por esta Casa Superior de Estudios;

Que, bajo el amparo de los considerandos precedentes, el Pleno del Consejo Universitario en Sesión Extraordinaria N° 28-2026-SE-CU-UNAM, de fecha 24 de junio de 2026, emitió, el siguiente, Acuerdo, POR UNANIMIDAD: CONFERIR, a nombre de la Nación el Título Profesional de Ingeniero Ambiental por la modalidad de Tesis a los Bachilleres: DIEGO FERNANDO REYNOSO MAMANI y ESTRELLA JANET PLATERO SOSA, de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional de Moquegua;

En uso de las facultades y atribuciones conferidas por el Art. 18, de la Constitución Política del Perú, la Ley N° 30220 Ley Universitaria, el Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua, y a lo acordado por el pleno del Consejo Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: CONFERIR, A NOMBRE DE LA NACIÓN a los Bachilleres

- **DIEGO FERNANDO REYNOSO MAMANI**
- **ESTRELLA JANET PLATERO SOSA**

El **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL.**

Por la modalidad de TESIS, de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional de Moquegua.

ARTÍCULO 2°: ENCARGAR, al Secretario General de la UNAM, para que realice las acciones pertinentes relacionadas con la inscripción correspondiente en el Registro de Grados y Títulos de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU.

ARTÍCULO 3°: DISPONER, el cumplimiento de la presente Resolución a todas las dependencias de la Universidad Nacional de Moquegua.

ARTÍCULO 4°: DISPONER la publicación de la presente resolución en el Portal Institucional de la Universidad Nacional de Moquegua www.unam.edu.pe

REGÍSTRESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE;

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA SECRETARIA GENERAL

MTRO. JOSE LUIS PACHECO CACERES
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA CONSEJO UNIVERSITARIO

DR. HUGO RUBEN MARCA MAQUERA
RECTOR
PRESIDENTE DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

DISTRIBUCION:
VRA,
VRI,
FAIN,
EPIAM,
GyT
DASA,
OTI
Interesado,
C.c. Arch.

Domicilio Legal: Prolongación Av., Ancash S/N - Moquegua
RUC: 20449347448 - Teléfono: (053) 670168
Página Web: www.unam.edu.pe