UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

"APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL MEDIO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA YAGUACHI"

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas

AUTOR (A):

Esthefany Lizbeth Castañeda Cabascango

DIRECTOR (A):

MSc. Milton Marino Mora Grijalva

Ibarra-Ecuador, 2026

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Castañeda Cabascango Esthefany Lizbeth

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL MEDIO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA YAGUACHI"
AUTOR (ES):	Castañeda Cabascango Esthefany Lizbeth
FECHA: DD/MM/AAAA	29/05/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	■ **PREGRADO** ☐ **POSGRADO**
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciada en Ciencias de la Educación Básica
DIRECTOR/ASESOR:	MSc. Milton Marino Mora Grijalva PhD. Frank Edison Guerra Reyes

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 29 días del mes de mayo de 2026

EL AUTOR:

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
ESTHEFANY LIZBETH CASTANEDA CABASCANGO

Firma: .....

Nombre: Castañeda Cabascango Esthefany Lizbeth

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, a los 29 días del mes de mayo de 2026

MSc. Milton Marino Mora Grijalva
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte, en consecuencia, autorizo para fines legales pertinentes.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
MILTON MARINO MORA GRIJALVA

(f)…….
MSc. Milton Marino Mora Grijalva

CC: 1002589453

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El comité calificador del trabajo de Integración Curricular "APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL MEDIO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA YAGUACHI" elaborado por Castañeda Cabascango Esthefany Lizbeth previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte



……..

MSc. Milton Marino Mora Grijalva

C.C.: 1002589453

Director



…….

PhD. Frank Edison Guerra Reyes

C.C.: 1001678844

Asesor

DEDICATORIA

Incluso en la noche más oscura, hay una biblioteca llena de luces esperándote
Matt Haig, *La biblioteca de la media noche.*

A Dios y a las mujeres de mi vida: Mami Carmen, Mamita Dolores, Zoili, Cris, Herminia, mamita Mercedes. Dedico con todo mi amor este sueño que también es suyo; por el amor y cuidado que me han ofrecido siempre. Sus historias han sido el cimiento de mi vida y mi carácter porque en ustedes encuentro la fortaleza, el coraje y valentía, pero también la paciencia y sensibilidad. A mi hermano Dario, mi abuelito Gregorio, mis primos y Luis. Entrego para todos ellos este trabajo como muestra de mi gratitud y amor.

También dedico este trabajo académico con mucho cariño a P.B., por acompañarme en mis derrotas, sueños, metas, anhelos y triunfos, agradezco infinitamente su apoyo incondicional. A Choco, por ser un perrito que amo con todo mi corazón, por a través de su compañía, energía y travesuras aterrizarme al momento.

Finalmente, a mí, por permitirme empezar de nuevo y mirar con distancia hacia la oscuridad que sentía no tiene salida. Con todo mi amor dedico este esfuerzo a todas mis versiones, en especial a la niña que sueña en grande.

AGRADECIMIENTO

Manifiesto mi más sincero agradecimiento a Dios y el Universo por la oportunidad de vivir. A mi mami Carmen Cabascango por todos sus sacrificios y apoyo en mis sueños, por estar para mí y ser mi ejemplo de perseverancia, agradezco su refugio, confianza y amor infinito.

Mi gratitud para la carrera de Educación Básica y a sus docentes por todos los conocimientos y experiencias impartidas, que han sido valiosas y transformadoras para mi vida profesional. Especialmente agradezco al Msc, Milton Mora coordinador de la carrera y director de este trabajo de titulación por su acompañamiento y enseñanzas; y al PhD. Frank Guerra, asesor de esta investigación; quien ha sido un gran mentor durante mi trayectoria y un ejemplo de calidad educativa.

Agradezco a la Lic. Nancy Erazo, rectora de la Unidad Educativa "Yaguachi", por permitirme investigar en la institución y por también haber sido formadora de mis prácticas preprofesionales, a su vez doy gracias a los estudiantes y docentes por su colaboración en la aplicación de los instrumentos.

Finalmente, expreso mi gratitud a la Universidad Técnica del Norte, institución que me ha permitido, aprender, conocer amistades, explorar otras realidades y cultivar profesionalmente mi vida.

A todos ellos mi eterna gratitud por ser parte de este logro.

RESUMEN EJECUTIVO

La crisis ambiental actual exige una formación integral desde la educación formal; por ello, esta investigación propone el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia para fortalecer las Buenas Prácticas Ambientales (BPA) en estudiantes del subnivel medio de la Unidad Educativa “Yaguachi” en la ciudad de Ibarra. El estudio se desarrolló bajo una metodología mixta de alcance descriptivo, con diseño no experimental y carácter propositivo; para la recopilación y análisis de datos se utilizaron técnicas como el análisis documental, encuesta, entrevista y análisis de contenido acompañada del cuestionario como instrumento. Los resultados del diagnóstico muestran que, si bien los estudiantes presentan disposición para participar en proyectos ambientales y manejan la teoría sobre el uso eficiente de los recursos, existen deficiencias en la enseñanza-aprendizaje, especialmente al momento de ejecutar conscientemente buenas prácticas ambientales. Además, aunque el docente reconoce la importancia del ABP, la falta de capacitación dificulta su implementación, limitando esta metodología a la creación de un producto final como refuerzo del aprendizaje; descuidando de este modo otras fases del proceso y limitando sus resultados. Como propuesta, se diseñó la guía "Pequeños pasos, grandes cambios”, que presenta una estructura ABP derivada del análisis teórico-comparativo, denominado modelo DAAC y que se integra en un proyecto ambiental para el uso eficiente del agua. Por último, se concluye que el ABP es una metodología pertinente para el fortalecimiento de las BPA que permite involucrar a los estudiantes en la identificación y solución de problemas ambientales reales del contexto escolar, desarrollar competencias para los ODS y generar aprendizaje significativo al trasladar el conocimiento ambiental hacia las acciones prácticas y sostenibles.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, Buenas Prácticas Ambientales, Desarrollo Sostenible, Educación Ambiental.

ABSTRACT

The current environmental crisis demands comprehensive training through formal education. In response, this research proposes Project-Based Learning (PBL) as a methodological strategy to strengthen Good Environmental Practices (GEP) among middle-sublevel students at the "Yaguachi" Educational Unit, in Ibarra City. The study was conducted using a mixed-methods approach with a descriptive scope, a non-experimental design, and a propositional orientation. Data collection and analysis involved document analysis, surveys, interviews, and content analysis, supported by a questionnaire as the main research instrument. The diagnostic results revealed that, although students show interest in participating in environmental projects and possess theoretical knowledge regarding the efficient use of resources, significant shortcomings persist in the teaching-learning process, particularly in the conscious application of good environmental practices. Likewise, while the teacher acknowledges the importance of PBL, limited training hinders its effective implementation, reducing the methodology to the production of a final product as reinforcement of learning. Consequently, other essential stages of the process are overlooked, restricting the methodology's educational impact. As a response to these findings, the guide "Small Steps, Big Changes" was designed. This proposal presents a PBL structure derived from a theoretical-comparative analysis, referred to as the DAAC model, and applies it through an environmental project focused on the efficient use of water. In conclusion, PBL is identified as a relevant and effective methodology for strengthening GEP, as it encourages students to engage in the identification and solution of real environmental problems within the school context, develop competencies aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs), and promote meaningful learning through the transfer of environmental knowledge into practical and sustainable actions.

Keywords: Project-based learning, good environmental practices, sustainable development, environmental education

.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 15

Objetivos ----- 17

Objetivo General 17

Objetivos Específicos 17

Capítulo 1: Marco Teórico 18

1.1. Modelo Pedagógico Constructivista ----- 18

1.2. Metodologías Activas ----- 18

1.3. Aprendizaje Basado en Proyectos ----- 19

1.3.1. Origen 19

1.3.2. Conceptualización del ABP 20

1.3.2.1. Síntesis Conceptual del ABP 21

1.3.2.2. Asumida en el Estudio. 21

1.3.3. Modelos de Fases ABP 21

1.3.4. Características del ABP 24

1.3.4.1. El Reto. 24

1.3.4.2. Integración del Currículo. 24

1.3.4.3. Rol Docente y Estudiante 25

1.3.4.4. Socialización y Difusión del Producto Final. 25

1.3.4.5. Evaluación 25

1.3.5. Principios Metodológicos para el ABP. 26

1.3.5.1. Taxonomía de Bloom. 26

1.3.5.2. Aprendizaje Servicio (A-S). 27

1.3.5.3. Aprendizaje Cooperativo. 27

1.3.5.4. Investigación-acción. 27

1.3.5.5. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). 28

1.3.6. Oportunidades y Dificultades de su Aplicación 28

1.3.6.1. Oportunidades 28

1.3.6.2. Dificultades 29

1.3.7. ABP en la Educación Básica 30
1.3.8. Proyectos Escolares en el Ecuador 30
1.4. Educación Ambiental (EA) ----- 32
1.4.1. Desarrollo Sostenible 34
1.4.1.1. Objetivos para el Desarrollo Sostenible. 34
1.4.2. Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) 35
1.4.2.1. Competencias de la EDS. 35
1.5. Buenas Prácticas Ambientales ----- 36
1.5.1. Origen 36
1.5.2. Definición y Beneficios 36
1.5.3. Componentes de las Buenas Prácticas Ambientales Educativas 37
1.5.3.1. Uso Eficiente del Papel. 37
1.5.3.2. Uso Eficiente del Agua. 37
1.5.3.3. Uso Eficiente de la Energía. 37
1.5.3.4. Uso Eficiente del Transporte. 37
1.5.3.5. Gestión de Desechos y Residuos Sólidos. 37
1.5.3.6. Desecho de Sólidos Peligrosos. 37
1.5.4. Huella Ecológica 38
1.5.5. Prácticas Ambientales en Niños de Subnivel Medio de EGB 38
1.5.5.1. Educación General Básica en Ecuador. 38
1.5.5.2. Importancia. 38
1.6. EL ABP para las BPA ----- 39
Capítulo 2: Materiales y Métodos 42
2.1. Tipo de Investigación ----- 42
2.2. Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación ----- 43
2.2.1. Métodos 43
2.2.1.1. Método Inductivo. 43
2.2.1.2. Método Deductivo. 43
2.2.1.3. Método Analítico Sintético. 43

2.2.2. Técnicas 43
2.2.2.1. Análisis Documental. 43
2.2.2.2. Encuesta. 44
2.2.2.3. Entrevista Cualitativa. 44
2.2.2.4. Análisis de Contenido. 44
2.2.3. Instrumentos 44
2.2.3.1. Cuestionario. 44
2.3. Matriz de Operacionalización de Variables ---------- 46
2.4. Participantes ---------- 47
2.5. Procedimiento y Análisis de Datos ---------- 47
Capítulo 3: Resultados y discusión 48
3.1. Encuesta Dirigida a Estudiantes del Subnivel Medio de EGB de la Unidad Educativa "Yaguachi" ---------- 48
3.2. Entrevista Dirigida a Docente de Subnivel Medio de EGB de la Unidad Educativa "Yaguachi" ---------- 66
Capítulo 4: Propuesta 69
4.1. Nombre de la propuesta ---------- 69
4.2. Fundamentación ---------- 69
4.3. Objetivos ---------- 69
4.3.1. Objetivo General 69
4.3.2. Objetivos Específicos 70
4.4. Modelo DAAC del Aprendizaje Basado en Proyectos ---------- 70
4.5. Proyecto "ACUAVENGERS" ---------- 73
4.6. Estructura de la guía "Pequeños Pasos, Grandes Cambios" ---------- 73
4.7. Contenido de la propuesta ---------- 74
CONCLUSIONES 148
RECOMENDACIONES 150

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 151

ANEXOS 159

Anexo 1 *Árbol de problemas del tema de investigación*---------- 159

Anexo 2 *Árbol de soluciones del tema de investigación* ---------- 159

Anexo 3 *Fichas RAE* ---------- 160

Anexo 4 *Validación de instrumentos* ---------- 161

Anexo 5 *Registro fotográfico de aplicación de encuestas en la escuela*---------- 161

Anexo 6 *Tabulación de datos del cuestionario* ---------- 162

Anexo 7 *Captura de codificación de la entrevista* ---------- 162

Anexo 8 *Captura de confiabilidad del sistema de codificación-categorías de la entrevista* ---------- 163

Anexo 9 *Captura de matriz conceptual del ABP* ---------- 164

Anexo 10 *Revisión de Abstract*---------- 165

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de operacionalización de variables 46
Tabla 2 Participación en proyectos educativos acerca del cuidado del medio ambiente 48
Tabla 3 Significado e importancia de las Buenas Prácticas Ambientales 49
Tabla 4 Planificación docente de actividades para concientización 50
Tabla 5 Investigación de problemas ambientales del contexto escolar 51
Tabla 6 Análisis de efectos y causas de la contaminación ambiental y sus posibles soluciones . 52
Tabla 7 Realización de tareas, juguetes o manualidades con materiales reciclados 53
Tabla 8 Conciencia del rol en el cuidado del ambiente 54
Tabla 9 Deseo de participación en un proyecto ambiental 55
Tabla 10 Deseo de evaluación por aprendizaje basado en proyectos 56
Tabla 11 Frecuencia de acciones para el uso eficiente del papel 57
Tabla 12 Frecuencia de acciones acerca del uso del agua 58
Tabla 13 Frecuencia de acciones para el uso eficiente de la energía 60
Tabla 14 Frecuencia de acciones acerca del uso del transporte 61
Tabla 15 Frecuencia de acciones acerca de la correcta clasificación de desechos orgánicos e inorgánicos 63
Tabla 16 Frecuencia de acciones acerca de la correcta clasificación de desechos sólidos peligrosos 64

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Metodologías activas de aprendizaje 19
Figura 2 Cuadro de similitudes y diferencias de fases del ABP 22
Figura 3 Herramientas ABP para la evaluación 26
Figura 4 Línea de tiempo de la EA en el Ecuador 33
Figura 5 Objetivos de Desarrollo sostenible 34
Figura 6 Marco que conecta los enfoques pedagógicos del desarrollo sostenible con las competencias. 40
Figura 7 Fases del modelo DAAC 71
Figura 8 Mentefacto del concepto y fases del ABP 72

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se sustenta en el interés por promover la educación ambiental expresada en las Buenas Prácticas Ambientales y su fortalecimiento en el subnivel medio de Educación Básica mediante el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), entendido como una metodología activa que favorece la formación de competencias para el desarrollo sostenible que son necesarias para los ciudadanos del siglo XXI.

En el escenario actual de las crecientes problemáticas ambientales, es preciso promover procesos educativos para el desarrollo sostenible; por tal motivo, se debe fomentar la conciencia ambiental desde la infancia para que los niños puedan comprender su entorno y actuar responsablemente desde su accionar individual y colectivo y ser los principales agentes de cambio.

El 3 de diciembre del 2022, el reloj climático de Nueva York indicaba que quedan seis años para socorrer el planeta y mitigar el colapso ambiental (Basantes, 2022). En este mismo año, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) presentó un riguroso informe, en el que se determina que el cambio climático inducido por la actividad humana, el desarrollo socioeconómico y el uso insostenible de recursos ha causado impactos adversos generalizados para todo el mundo y pérdidas y daños para las personas y la naturaleza, empujándolos hasta el límite de su capacidad de adaptación. En este contexto, se refleja la urgencia por considerar los problemas ambientales como un peligro inminente que requiere conciencia para su cuidado.

Por tanto, todo tipo de retraso que limite la acción, adaptación y mitigación será una pérdida de oportunidad para asegurar un futuro más habitable y sostenible para la humanidad (IPCC, 2022); por ello, se evidencia la necesidad de asumir responsabilidades individuales desde la educación formal, modificando el rol del estudiante y docente, pues como bien señalan Villanueva et al. (2020) el estudiante puede potenciar un vínculo de pertenencia con el medio ambiente, así como una formación de conciencia ecológica mediante la educación ambiental.

En el Ecuador, como afirman Falconí y Hidalgo (2019) los contenidos ambientales se plantean en el currículo nacional como un eje transversal de las diversas asignaturas; sin embargo, en la práctica educativa, casi siempre su mayor presencia termina en las Ciencias Naturales. Esta individualización de la educación ambiental que se genera en las aulas no permite que los estudiantes comprendan realmente la importancia del desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente desde un ámbito educativo interdisciplinario y desde la práctica y la acción diaria.

En las aulas, esta fragmentación es aún más evidente, ya que las Buenas Prácticas Ambientales (BPA), a pesar de que son acciones concretas en beneficio de la conciencia ambiental; dependen en gran parte de superar las inconsistencias metodológicas de su enseñanza-aprendizaje, que generalmente lo conducen a un plano teórico (Cordero De Jiménez et al., 2024). Es así como esta investigación nace en la confianza de perseguir el fortalecimiento de las BPA a partir de la educación formal y mediante un método activo de enseñanza-aprendizaje como el ABP.

En este sentido, la Unidad Educativa "Yaguachi", al formar estudiantes que residen cercanos a fuentes naturales de agua como la laguna de Yahuarcocha, debe considerar esta proximidad como una oportunidad para involucrar a los niños progresivamente en la enseñanza y conservación de estos sitios importantes dentro de la ciudad de Ibarra, pues la conciencia y preocupación por el cuidado ambiental es también responsabilidad de toda esta comunidad educativa. Por ello, se plantea como pregunta de investigación: ¿De qué manera una guía didáctica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos puede fortalecer las Buenas Prácticas Ambientales en los estudiantes del subnivel medio de EGB de la Unidad Educativa "Yaguachi"?

Las BPA contribuyen a la formación de ciudadanos conscientes de su espacio en el planeta y su responsabilidad con el mismo, como lo afirma el Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC] "Las buenas prácticas ambientales se constituyen en acciones complementarias de formación en las instituciones educativas y su ejercicio busca que niñas, niños y adolescentes vinculen la experiencia cognitiva con la práctica" (2018b, p.9). Por ello, es necesario que las instituciones educativas generen experiencias de aprendizaje significativas que conduzcan a desarrollar prácticas ambientales que trasciendan los libros y se difundan con los demás miembros educativos, en beneficio de la formación integral de los estudiantes.

Por consiguiente, la importancia de este proyecto radica en considerar que el fortalecimiento de las BPA requiere de formas de enseñanza innovadoras y significativas como lo permite el ABP; que ubica al estudiante como el centro del aprendizaje y le conduce a solucionar situaciones de la vida real como son los problemas ambientales de su comunidad. Estas pequeñas acciones denominadas BPA no requieren necesariamente de gastos, por el contrario, demandan convicción, creatividad, compromiso y predisposición para cambiar los hábitos poco amigables con el ambiente, de modo que sean sostenibles en el tiempo y generen resultados a corto, mediano y largo plazo (MINEDUC, 2018b).

El ABP junto a las BPA que se propone en este trabajo de investigación beneficia directamente a estudiantes y docentes al dar un primer paso hacia la conciencia ambiental y la ejecución de prácticas ambientales y de manera indirecta, impacta a la comunidad educativa mediante el ejemplo. Así mismo, se alinea al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) enfocados al Objetivo 4 (Educación de calidad) y Objetivo 13 (Acción por el clima); mediante la formación de competencias a través del aprendizaje basado en proyectos. Y en el contexto nacional responde hacia el Buen Vivir (Sumak Kawsay) mediante la formación de ciudadanos social y ambientalmente responsables y hacia el fortalecimiento de la cultura del cuidado ambiental en la institución.

Objetivos

Objetivo General

Proponer una guía didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos para fortalecer las Buenas Prácticas Ambientales en los estudiantes del subnivel medio de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Yaguachi”, a partir del diagnóstico de las percepciones y prácticas de estudiantes y docente.

Objetivos Específicos

1. Sustentar teóricamente el Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia metodológica para el fortalecimiento de las Buenas Prácticas Ambientales en el subnivel medio de Educación General Básica.
2. Diagnosticar las percepciones de docente y estudiantes sobre el conocimiento previo del Aprendizaje Basado en Proyectos y la frecuencia de ejecución de las Buenas Prácticas Ambientales en el subnivel medio de EGB de la institución.
3. Diseñar una guía didáctica estructurada bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos para ejemplificar su uso en el fortalecimiento de las Buenas Prácticas Ambientales.

Capítulo 1: Marco Teórico

1.1. Modelo Pedagógico Constructivista

El constructivismo para González (2020) es un modelo pedagógico que brinda a los estudiantes herramientas para que puedan generar sus propios criterios y aprendizajes, este conocimiento es el resultado de una serie de procedimientos donde los estudiantes participan de manera interactiva.

Díaz y Hernández (2002) siguiendo la teoría de Coll, describen que el constructivismo tiene tres centros de estudio como son el constructivismo psicogenético determinado por Piaget; el constructivismo sociocultural de Vygotsky y Bandura y el constructivismo cognitivo de Ausubel, Novak y Hanesian. Respectivamente, el primero se centra en la mente como constructora de su realidad; es decir el individuo aprende a través de la asimilación y acomodación de nuevos conocimientos; el segundo explica que el aprendizaje se ubica en ámbitos culturales y sociales; y el tercero considera el aprendizaje significativo. Eventualmente, si bien estos autores no se identificaron como constructivistas, todos convergen en un punto crucial que es la relevancia que existe en una actividad constructiva dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como opina Miranda-Núñez (2022) en el constructivismo el estudiante construye su propio saber a partir de los conocimientos previos de modo que, el estudiante no solo acumula información, sino que desarrolla habilidades de pensamiento crítico como el análisis, síntesis y la capacidad de establecer relaciones. Por ello, el rol del docente se transforma para ser un guía y facilitador de este proceso, pues siempre es indispensable que el estudiante tenga un papel activo en su aprendizaje y que el docente sepa guiar y responder las dudas que surgen a partir de este camino.

1.2. Metodologías Activas

La implementación de metodologías activas en la planificación docente consigue generar evidencias significativas de aprendizaje, tal y como lo requiere el constructivismo, ya que se contraponen a los enfoques tradicionales de aprendizaje en los que el estudiante solo es un receptor pasivo de información.

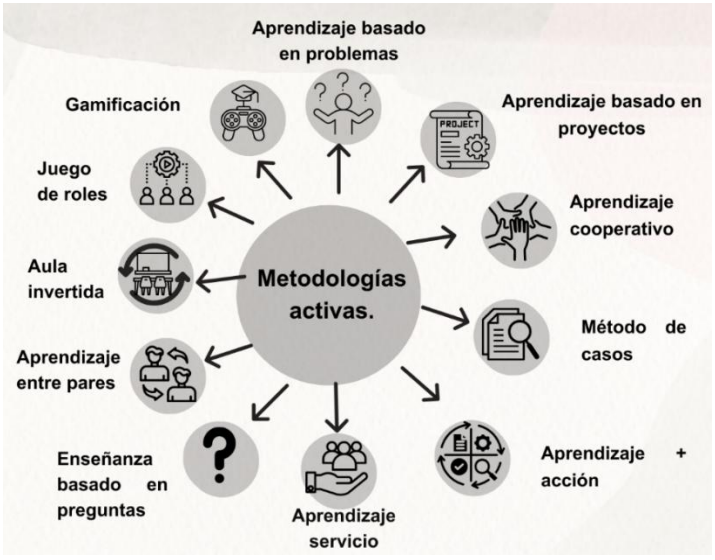
Acorde a Baena y Ruiz (2019) estas se fundamentan en la enseñanza de aprender a aprender; es decir, buscan la conciencia del PEA y el alcance de la autonomía para aprender en compañía de la guía y orientación de los profesores. En este sentido, el propósito de implementar metodologías activas es generar una verdadera apropiación del aprendizaje en todos sus aspectos;

es decir, formar estudiantes capaces de aprender por sí mismos y solucionar los problemas que enfrenten en su vida.

Estas metodologías alineadas con los principios del constructivismo dan génesis a un aprendizaje integral, efectivo y significativo. Por tanto, basado en Espejo y Sarmiento (2017) y Suniaga (2019) se enlistan algunas de las metodologías activas que se usan en beneficio del aprendizaje en las aulas.

Figura 1

Metodologías activas de aprendizaje



Nota. Elaboración propia a partir de Espejo y Sarmiento (2017) y Suniaga (2019).

1.3. Aprendizaje Basado en Proyectos

1.3.1. Origen

El origen del ABP ha significado un cambio para el paradigma educativo tradicional, ya que surge como un método enraizado al constructivismo; un modelo que ha permitido reemplazar prácticas tradicionales por un enfoque hacia un aprendizaje significativo que se logra gracias a construcciones mentales, como bien afirma Carretero (1993) "el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano" (p.1).

En el campo de la pedagogía, el ABP se origina en las ideas pragmáticas de John Dewey; filósofo, psicólogo y educador; quien propuso una enseñanza centrada en el aprendizaje activo (Campos, 2017). Así también, William Heard Kilpatrick, discípulo de Dewey, sistematiza el ABP por primera vez en 1918 en su artículo "*The Project method: The use of the purposeful act in the educative process",* en el que presenta las pautas necesarias y específicas para su aplicación, pues propone por primera vez brindar un significado al término "proyecto"; ya que, para él, un

proyecto no se limita a actividades o tareas, sino que se deriva directamente a ser un acto con propósito que va más allá de tener un sentido mecánico o parcial como se hacía generalmente.

Si bien este autor no consideraba ser el inventor del ABP, su interés y trabajo permitieron sentar las bases actuales para esta metodología de aprendizaje, que en un inicio fue denominada "Método de proyectos". Como lo afirma López (2018) Kilpatrick aportó al siglo XX una visión innovadora para las aulas, ya que fue el pionero al considerar que el estudiante debe aprender de forma divertida mediante proyectos educativos de aprendizaje, obteniendo resultados significativos para actuar con propósito en sus vidas.

1.3.2. Conceptualización del ABP

Partiendo del aporte de Kilpatrick, los estudios acerca del ABP son diversos a través de los años, los contextos y las necesidades; sin embargo, con el paso del tiempo ha sido enriquecida con el aporte de varios autores. En este sentido, Campos (2017) Sotomayor et al. (2021) y Trujillo (2014) coinciden en referirse al ABP como una experiencia de aprendizaje que permite a los estudiantes desarrollar competencias claves para el siglo XXI, ya que se centra en los intereses del alumno a través de un desafío significativo que vincula el currículo y que brinda respuestas a los problemas de la vida real del contexto de los estudiantes; en este proceso, los alumnos son protagonistas de su propio aprendizaje y se favorece el trabajo colaborativo entre docentes.

Por su parte, Vergara (2015, 2021) en sus considerables obras, tales como *Aprendo porque quiero* y *Un aula un proyecto,* determina el ABP como un método capaz de servir como una estrategia flexible para las aulas y acomodarse abiertamente a los estilos de aprendizaje y enseñanza de los estudiantes, propone que se pueden incluir varios recursos como el aprendizaje cooperativo, aprendizaje servicio, gamificación, modelos de coevaluación, tecnología, entre otros complementos que colaboran con este proceso; además, postula que el principal valor de este método radica en que se permite integrar y tratar el currículo como un instrumento para abordar los propios intereses de los estudiantes.

Asimismo, agrega que no se trata de una metodología que pretende ser una receta que sigue instrucciones con un fin determinado, sino que es un método o una estrategia que brinda una dirección o un camino a seguir y que puede ser enriquecida con los conocimientos y habilidades de manejo del docente y de los intereses de los estudiantes.

1.3.2.1. Síntesis Conceptual del ABP Asumida en el Estudio. Conforme a lo previamente expuesto, se determina como concepto que el ABP es una metodología activa de enseñanza-aprendizaje, abierta y flexible, que permite desarrollar competencias necesarias para la vida del siglo XXI. Este proceso utiliza el currículo como un instrumento para abordar los contenidos y objetivos curriculares de manera interdisciplinaria, e inicia con la presentación de un problema, necesidad o interés real del contexto de los estudiantes y que debe ser solucionado a través de la elaboración de un producto final que es presentado al público; se trata de una sucesión de fases que sitúan al estudiante como protagonista de su aprendizaje a través de la investigación y al docente como su principal guía y mentor; a su vez, facilita el trabajo cooperativo y la interacción con los demás miembros de la comunidad educativa y hace uso de la evaluación como una herramienta formativa que da seguimiento a un aprendizaje activo y significativo.

1.3.3. Modelos de Fases ABP

Todos los modelos que se recopilan en relación con el ABP presentan variaciones dependiendo de las situaciones en las que se aborda; sin embargo, en este apartado se visualizan cuatro modelos (Aritio et al., 2021; Sáez, 2021; Sotomayor et al., 2021; Trujillo, 2014) con el fin de encontrar similitudes y diferencias entre ellos (ver Figura 2).

Figura 2

Cuadro de similitudes y diferencias de fases del ABP

	AUTORES				
Fase	(Aritio et al., 2021)	(Sáez, 2021)	Sotomayor et al., 2021)	(Trujillo, 2014)	
FASE INICIAL	**1. Presentación y diseño** **Análisis de la situación inicial** Encontrar conocimientos previos, fortalezas necesidades, y dificultades. **Articular la propuesta** Pensar estrategias de motivación y estimulación - **Generar pregunta guía**	**1. Análisis de potencial** Analizar el potencial del proyecto con técnica DAFO **2. Motivación** Generar misterio y sorpresa para el desafío mediante: gamificación, visitas inesperadas, mensajes y paquetes sorpresa, códigos QR, ambientación, etc. **3. Diseño del proyecto** Plantear: - Nombre del proyecto - Objetivos - Áreas y contenidos - Grupos de trabajo - Espacios - Duración - Producto final	**1.Diseño** Realizar un diagnóstico y definir: - Contexto de los estudiantes - Contenidos del currículo - Calendario de hitos - Bitácora ABP - Uso de evaluación formativa en todas las fases **2. Desafío** **Hito de lanzamiento** se presenta la pregunta desafiante, bitácora, calendario, y grupos de trabajo	**1. Inicio del proyecto** **Prediseño** - Producto mínimo viable Planteamiento de: - Objetivos - Reto o desafío - Productos parciales y final - Criterios y mecanismos de evaluación. **Planificación** Definir: - Secuencia de actividades - Tareas del profesorado - Calendario de hitos - Propuestas de difusión	**Similitudes** **1.** El primer paso es realizar el diagnóstico de la situación (FODA)[a, b, c, d] **2.** Se debe usar estrategias de motivación antes de plantear el desafío. [a, b] **3.** Previamente se plantea el nombre, objetivos, áreas y contenidos del currículo, grupos de trabajo, calendario, espacios, posible producto, estrategias de evaluación y propuestas de difusión. [a, b, d] **4.** La propuesta de proyecto debe ser desafiante. [a, b, c, d] **Diferencias** **1.** En algunos modelos no se considera la motivación previa a la presentación del desafío
FASE DE DESARROLLO	**2. Investigación-acción** **Proceso de indagación** Identificar métodos y herramientas de investigación **Búsqueda de datos y conocimientos y realización del proyecto** - Uso de estrategias (organizadores gráficos, etc.) - Uso de habilidades (trabajo cooperativo, pensamiento creativo, autonomía, análisis y síntesis, etc). **Producto final** - Refleja el aprendizaje adquirido - Soluciona la pregunta guía **Presentación** - Hacer público el producto	**4. Acción** **Utilizar:** - Estrategias (aula invertida, robótica, gamificación, etc.) - Rutinas de pensamiento **Realizar:** - Rincón de trabajo - Material o producto final. - Información y páginas web	**3. Investigación** Investigación profunda que debe: - Cumplir objetivos de aprendizaje. - Ser flexible **4. Creación** -Elaborar productos intangibles o tangibles (informes, cuentos gráficos, maquetas, experimentos, etc.)	**2. Desarrollo del proyecto** **Implementación** - Fotografiar y grabar el trabajo del alumnado - Usar registro anecdótico - Creación del producto **Seguimiento** - Evaluaciones diarias - Usar diarios de aprendizaje	**Similitudes** **1.** La elaboración del producto es la respuesta al desafío inicial. [a, b, c, d] **2.** Para iniciar la investigación se considera los objetivos de aprendizaje e identifican los métodos y herramientas de investigación necesarios. [a, b, c] **3.** Se debe investigar profundamente con el apoyo de estrategias, y habilidades. [a, b, c, d] **4.** La investigación debe tener una evaluación formativa. [c, d] **Diferencias** **1.** Uso de evaluaciones diarias. [d] **2.** La presentación del producto es parte de la investigación-acción.[a]
FASE FINAL	**3. Evaluación** - Evaluar producto final y proceso - Surgen nuevas dudas y nacen nuevos proyectos	**5. Finalización** **Presentación del producto** A través de: - Eventos (ferias, talleres, etc.) - Visitas - Fiesta - Experiencia multisensorial - Medios de difusión (videos, radio, blogs, etc.) **6. Evaluación** - Competencial y auténtica - Uso de autoevaluación y evaluación de pares mediante observación, portafolios, rutinas de pensamiento, rúbricas, dianas de evaluación.	**5. Comunicación** **Preparación del producto público** Realizar: - Invitaciones para el publico - Publicidad - Permisos **Ensayo de la Muestra Pública** - Definición de roles - Establecer tiempo **Presentación** A través de: -Campaña -Feria -Festival -Recursos tic (canva, prezi, etc) Hay presencia de evaluación formativa en todas las fases	**3. Finalización del proyecto** **Cierre** -Evaluación -Celebración **Registro** -Archivar la documentación para futuros proyectos **Difusión** -Alumnado -Profesorado -Comunidad profesional	**Similitudes** **1.** Se evalúa formativamente todo el proceso y el final del proyecto, mediante evaluación de pares, autoevaluación usando diarios de aprendizaje, rubricas, portafolio y demás estrategias. [a, b, c, d] **2.** Se archiva todo el trabajo para nuevos proyectos [a, d] **3.** La difusión del proyecto es para diferentes públicos ajenos o cercanos a la institución mediante, ferias, exposiciones, entre otros, usando recursos como videos, radio, blogs, recursos, festivales, etc. [b, c, d.] **Diferencias** **1.** Antes de la presentación del producto es necesario preparar y ensayar [c]

Nota. Elaboración propia a partir de [a] Aritio et al., (2021). [b] Sáez (2021). [c] Sotomayor et al. (2021). [d] Trujillo (2014).

La diferencia principal entre los modelos ABP es el nombre de las fases y la cantidad de pasos de cada uno, siendo la propuesta de Sáez el modelo con mayor número de pasos; sin embargo, estas distinciones no son de mayor relevancia, pues más que invalidar los otros modelos, enriquecen al proceso del proyecto.

Para dar inicio al ABP, todos los autores coinciden en que el docente es el encargado de prediseñar y diseñar el proyecto que se va a realizar; es decir, analizar su efectividad a través de herramientas como el DAFO; y planificar todo lo necesario, como temas, contenidos, plazos, recursos, estrategias y considerar la evaluación como un proceso formativo y progresivo. La principal similitud en el proceso inicial del ABP es que el docente debe realizar una propuesta retadora e interesante que conecte la realidad de los estudiantes para que se sientan motivados a participar en el proyecto (Aritio et al., 2021; Sáez, 2021; Sotomayor et al., 2021; Trujillo, 2014). Pues, en instituciones que no han trabajado previamente el ABP, es mejor que se inicie el proceso con propuestas innovadoras que nacen de los docentes, tal y como lo proponen estos modelos.

La fase intermedia o de desarrollo tiene que ver con la ejecución del proyecto y la investigación; se trata de cumplir a cabalidad toda la etapa de planificación, en ella, los docentes son mentores y los estudiantes realizan su trabajo con la guía de sus maestros; en esta etapa, es necesario investigar el desafío inicial del proyecto y dar respuesta al mismo con la elaboración de un producto final (Aritio et al., 2021; Sáez, 2021; Sotomayor et al., 2021; Trujillo, 2014); esto debe siempre responder al cumplimiento de los objetivos y contenidos curriculares previstos. Los estudiantes son los principales protagonistas en este paso y por ello el maestro debe proveer las herramientas que considere necesarias y significativas, ambientar espacios y a su vez preocuparse por desarrollar las habilidades como trabajo en equipo, pensamiento crítico, autonomía, entre otros. Algunas diferencias presentes entre estos autores son que Trujillo (2014) considera que esta etapa debe ser evaluada diariamente y archivada en un registro anecdotario; así como Aritio et al. (2021) sostienen que la investigación-acción culmina con la presentación del producto final.

La última etapa del ABP trata de presentar el producto final que realizaron los estudiantes. En esta etapa Sotomayor et al. (2021) enfatizan que antes de la presentación los estudiantes necesitan realizar una preparación en la que se involucre la definición de roles, realización de invitaciones al público y demás, así como el ensayo interno de esta presentación. De la misma forma, se considera que la difusión del proyecto final debe ser dirigida a una variedad de públicos, como expertos, padres de familia u otras instituciones, mediante diversidad de estrategias o medios

como ferias, radios, blogs, videos, presentaciones y demás; todo con el fin de brindar mayor valor y experiencia a los estudiantes y su proceso de investigación (Sáez, 2021; Sotomayor et al., 2021; Trujillo, 2014).

Asimismo, todos los autores postulan que la evaluación, a pesar de haber sido progresiva durante todo el proyecto, al final también se utilizan estrategias de coevaluación, autoevaluación, evaluación de pares, entre otros, mediante el uso de herramientas de evaluación que el docente considere convenientes. Por último, también se considera que es necesario archivar todo el trabajo con el fin de mejorarlo para próximas ocasiones, así como celebrar el aprendizaje que se ha realizado durante el recorrido del ABP (Aritio et al., 2021; Trujillo, 2014).

1.3.4. Características del ABP

1.3.4.1. El Reto. El punto central del ABP es la presentación dirigida a los estudiantes de una idea, reto o problema original que busca ser solucionado; este desafío requiere de un diagnóstico, estrategias novedosas y abordar temas de la vida real de los alumnos, con el fin de motivar y causar interés por el aprendizaje mediante la investigación de esta problemática. Sotomayor et al. (2021) proponen que para construir una pregunta desafiante es imprescindible realizar un diagnóstico que permita identificar oportunidades, necesidades e intereses de ambos actores educativos, en torno al contexto y el currículo.

Para ello, Vergara (2018) enfatiza su idea en la narración del problema; él propone que el desafío inicia al detonar una historia emocionante que comprometa a los estudiantes a seguir una aventura durante todo el ciclo del ABP. A su vez, sugiere estrategias como *design thinking; design for change* y el uso de estrategias como la gamificación, *art thinking,* rutinas de pensamiento y otras; de este modo, se consigue impulsar a los estudiantes en su participación, conectar con sus emociones y su creatividad.

1.3.4.2. Integración del Currículo. El ABP siempre debe integrar al currículo; la diferencia fundamental entre un proyecto tradicional y el ABP reside en que este último utiliza el currículo como herramienta para aprender los contenidos de forma natural durante el desarrollo del proyecto; en cambio, en un proyecto tradicional, se estudian los contenidos curriculares para luego aplicarlos en un proyecto posterior (Trujillo, 2014). Por lo tanto, el ABP es una experiencia más significativa, ya que se trabajan contenidos y objetivos curriculares desde el inicio hasta el final del proyecto.

1.3.4.3. Rol Docente y Estudiante. En el ABP, el rol docente y estudiante es activo para ambos, pues los estudiantes son los protagonistas de su PEA y los docentes participan activamente para guiar y proveer todo lo necesario a su clase. Como expresa Vergara (2021) el maestro es el experto del aula y, más allá de considerar que es el poseedor de todos los conocimientos, se refiere a su habilidad de planificación, de establecer los objetivos necesarios para los estudiantes, su capacidad resolutiva y de identificar habilidades en los alumnos, mediante los cuales puede hacer un proceso más ameno y significativo. Por su parte, Palomares (2017) describe al alumno como el encargado de descubrir su propio conocimiento a través de la investigación, recopilación y análisis de información, así como de trabajar colaborativamente, formando para sí mismo experiencias de aprendizaje con valor que pueden ser replicadas en situaciones reales de su cotidianidad.

1.3.4.4. Socialización y Difusión del Producto Final. Es necesario reconocer que el producto es una principal característica del ABP, pues toda la investigación y resolución al desafío inicial desembocan en la elaboración y presentación del producto final.

Aritio et al. (2021) aseguran que la presentación de este producto debe ser ante una audiencia real, como pueden ser los padres de familia, compañeros, autoridades, invitados, entre otros, con el fin de que la preparación de los estudiantes sea significativa y que también el trabajo realizado tenga más valor al compartirlo con los demás.

Por ello, las principales maneras de presentar un producto final pueden ser a través de producciones artísticas, presentaciones, eventos, talleres, viajes o excursiones, fiestas, intervenciones en el entorno, cómics, líneas de tiempo, videos, infografías, revistas o libros digitales, entre otros (Basilotta, 2018; Sáez, 2021). Por lo tanto, siempre se debe considerar que la principal herramienta es la creatividad y conocimiento del cuerpo docente, que puede ser potenciada con la tecnología o demás recursos; finalmente, la difusión de los proyectos es también indispensable, así como el uso de medios como blogs, videos, radios, entre otros.

1.3.4.5. Evaluación. La evaluación en el ABP se caracteriza por ser formativa y estar presente en todo el proceso del proyecto; como lo señala Vergara (2021) evaluar no se trata de calificar y etiquetar a los estudiantes de acuerdo a las notas que obtienen, sino más bien es un acto de celebración del aprendizaje y tiene que ver con reflexionar sobre la experiencia de aprendizaje. Por esta razón, se considera que, para que una evaluación sea efectiva, es necesario utilizar diferentes instrumentos de evaluación y recordar que evaluar sirve para aprender y mejorar.

Esta etapa no se limita a la apreciación del docente, sino que busca una visión integral que incorpore la participación del alumnado; para ello, se debe implementar técnicas como la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, que permiten al estudiante reflexionar sobre su propio aprendizaje, desarrollar habilidades metacognitivas y fomentar la responsabilidad individual. La evaluación en el ABP no solo ofrece una valoración más precisa del aprendizaje, sino que también da voz al alumnado y fortalece su desarrollo integral (Bustos et al., 2021). De este modo, se destacan varias herramientas que se utilizan para esta etapa.

Figura 3

Herramientas ABP para la evaluación



Nota. Elaboración propia a partir de Sáez (2021) y Trujillo (2014).

1.3.5. Principios Metodológicos para el ABP.

El ABP puede ser enriquecido con otro tipo de metodologías y estrategias que facilitan su ejecución.

1.3.5.1. Taxonomía de Bloom. El tradicionalismo ha enfocado la educación en habilidades del pensamiento de orden inferior, como recordar y comprender; sin embargo, el ABP da paso a desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior, como analizar, evaluar y crear, tal como se presentan en la taxonomía de Bloom (Gómez, 2021). Por esta razón, considerar la taxonomía de Bloom en el diseño del proyecto es indispensable, ya que se trata de una jerarquía de seis categorías (conocer, comprender, aplicar, analizar, evaluar, crear) que describen los ámbitos

cognitivos, afectivos y psicomotores que pueden alcanzar los estudiantes; es decir, se enfoca al aprendizaje desde lo simple hasta lo complejo.

1.3.5.2. Aprendizaje Servicio (A-S). La conexión con la comunidad es una de las principales esencias del ABP, pues considerar la realidad de los estudiantes es también cuestionarse cómo el aprendizaje y las experiencias que deja el proyecto sirven para responder a problemas o necesidades de la comunidad. Se trata de una metodología que otorga un compromiso social a las actividades del currículo académico. Basilotta (2018) afirma que enfocar al ABP como un proyecto A-S "tiene un alto poder formativo para los estudiantes, ya que combina en una sola actividad el aprendizaje de contenidos, competencias y valores, con la realización de tareas al servicio de la comunidad" (pp. 366-367).

1.3.5.3. Aprendizaje Cooperativo. El trabajo cooperativo es un pilar esencial para el éxito del ABP y necesario para preparar al alumnado a la cultura de colaboración. Esta necesidad es reforzada ante la demanda de habilidades blandas como la colaboración, la resolución de problemas, la flexibilidad, entre otras (UNICEF, 2020). Cuando estas habilidades se desarrollan desde la Educación Básica, se asegura que los estudiantes se preparen para el ámbito académico, personal y profesional.

UNICEF (2020) y Trujillo (2014) subrayan que la estrategia ideal para desarrollar la responsabilidad individual y grupal es trabajar con la asignación de roles, ya que de este modo los miembros del equipo pueden aprender a identificar sus fortalezas y debilidades y asumir su rol conforme a su circunstancia, así como generar un ambiente de confianza y organización del trabajo.

Por ello, el docente debe manejar adecuadamente herramientas para la formación, motivación y sentido de pertenencia en los equipos y conocer la variedad de agrupamientos que se pueden presentar durante el proyecto con el fin de no caer en lo rutinario y hacer uso de los diferentes modos de trabajo colaborativo.

1.3.5.4. Investigación-acción. Sandín (2003) menciona que esta metodología requiere de algunos elementos como la identificación de la necesidad, la participación, el proceso de mejora y la puesta en práctica de los hallazgos de investigación. La investigación en el ABP más allá de solo aportar rigor científico al proyecto y al proceso de aprendizaje también empodera a los estudiantes al cambiar su rol pasivo a agentes de cambio, esto debido a que, al participar en la investigación desarrollan habilidades críticas para la resolución de problemas, el trabajo cooperativo y la toma

de decisiones. Además, se fomenta la responsabilidad social y la conciencia crítica, ya que los proyectos se enfocan en problemáticas reales del entorno.

1.3.5.5. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las TIC se han convertido en un elemento crucial en todas las etapas de un proyecto; especialmente su uso es indispensable en la gestión, búsqueda, organización de la información, comunicación, creatividad, toma de decisiones y evaluación del proyecto (Gómez, 2021). El uso de la tecnología permite facilitar los procesos que, hechos de manera tradicional solo se retrasan; es decir, la variedad de herramientas digitales, medios de difusión, redes sociales, así como el acceso a la tecnología, posibilitan hacer del ABP una experiencia mucho más creativa e interesante.

Entre otras posibilidades que las TIC ofrecen al ABP, está que dan paso a presentar los desafíos mediante herramientas llamativas, diagnosticar y corregir errores de información. Es sin duda una herramienta para motivar a los estudiantes y para ayudar a los docentes con su propia instrucción, planificación y gestión, así como compartir su proyecto o buscar algunos similares (Basilotta, 2018).

A pesar de los claros beneficios, el docente debe encargarse de gestionar el uso de la tecnología y procurar que las fuentes de investigación sean verídicas y confiables; así también, establecer con ayuda de los padres de familia el tiempo que se destina a su uso.

1.3.6. Oportunidades y Dificultades de su Aplicación

1.3.6.1. Oportunidades

- **El estudiante es protagonista de su aprendizaje:** se destaca que los estudiantes serán capaces de participar a partir de la reflexión de sus trayectorias personales; reconocerse como agentes de cambio y sentirse capaces de solucionar los desafíos del proyecto a través de la creatividad, pues son ellos los que formulan sus propias metas, pasos, buscan recursos y diseñan sus productos (Basilotta, 2018). Los alumnos sentirán satisfacción al ser parte de un proyecto y saber que pueden resolver un desafío por medio de la investigación; eso permitirá el desarrollo del aprendizaje autónomo y los guiará y brindará conocimientos necesarios para afrontar situaciones similares a lo largo de su vida.

- **Fomenta el trabajo colaborativo:** a diferencia de solo la conformación de un grupo, significa saber interactuar con los demás y reconocer la habilidad y capacidad de todos los miembros del equipo (Campos, 2017). Por tal razón, se reconoce que el ABP es una metodología estratégica e innovadora para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula o fuera de ella.

• **Desarrolla habilidades blandas: e**l mundo inestable exige el dominio de habilidades blandas como la comunicación, creatividad, liderazgo, capacidad resolutiva, entre otras, pues permiten construir estudiantes capaces de adaptarse a un mundo cambiante y complejo, ya que son habilidades que encaminan a empoderar la vida personal, relacional y ciudadana de los estudiantes. Vergara (2021), destaca que en el ABP:

> Los procesos de pensamiento de orden superior no pueden quedar relegados al diez por ciento del tiempo escolar en términos de diseño didáctico. Más aún cuando son los procesos de pensamiento que parecen más adecuados para construir las habilidades que nuestros alumnos necesitarán en su habitar el mundo que les ha tocado vivir (p. 99).

• **Desarrolla competencias:** las competencias se definen como la capacidad de responder de manera resolutiva a las necesidades de un contexto determinado (DeSeCo, como se citó en Vergara, 2015). Se trata de una propuesta de las últimas décadas y que tiene mayor presencia y desarrollo en la educación en Europa; se caracteriza porque obliga a redefinir aspectos del currículo que antes eran intocables, como el rol del docente, el tiempo, el espacio, entre otros. Por tal razón, Vergara (2021) destaca que una competencia debe tener utilidad, resultado exitoso y exigir la acción.

Es decir, el desarrollo de una competencia siempre debe tener un fin determinado; si no existe una utilidad para el aprendizaje, este termina por diluirse y carece de sentido. De igual modo, a diferencia de una habilidad, la competencia siempre demanda del éxito de una actividad, solo es posible determinar que un estudiante es competente cuando ha conseguido un resultado exitoso. Finalmente, una competencia exige que el estudiante se comprometa de manera social, personal y profesional con su entorno para dar respuesta a alguna exigencia del contexto.

1.3.6.2. Dificultades

• **Supone un reto para el docente*:*** Gran parte de los desafíos existentes en su mayoría afectan al docente, así como lo mencionan García-Valcárcel y Basilotta (2017) que sugieren que, como en todos los modelos y estrategias de enseñanza-aprendizaje activas, el ABP puede suponer algunas dificultades para el profesorado, como contar con la presión social ejercida desde distintas instancias como la familia, otras instituciones educativas e incluso el alumnado, quienes no llegan a entender un modelo que rompe con los esquemas educativos mayoritariamente aceptados. Del mismo modo, el tiempo, manejo de la clase, el control, apoyo al aprendizaje del alumnado y la evaluación son algunos retos por afrontar cuando se trabaja con esta metodología.

- **Es un desafío para las instituciones:** esto se debe a que las instituciones no acostumbran a trabajar con esta metodología, pues se requiere del conocimiento, tiempo e interés por parte de los docentes, que son quienes planifican todo el proceso, lo que en ocasiones conduce a que la implementación de esta alternativa metodológica no se lleve a cabo (Castellano, 2020).

1.3.7. ABP en la Educación Básica

Cascales y Carrillo (2018) sitúan al ABP como una metodología activa que potencia el desarrollo de capacidades en todas las etapas de la Educación Básica de los estudiantes y permite que sean capaces de actuar adecuadamente en situaciones cotidianas. Pues, claramente esta propuesta de enseñanza logra que los estudiantes aprendan de una forma diferente, mucho más creativa, activa y significativa; por ello, es imprescindible considerar que especialmente los primeros años de la Educación Básica son edades en las que los niños presentan deseo por explorar y jugar y estas necesidades pueden ser cubiertas por un proyecto de aprendizaje innovador en el que los estudiantes construyan su propio conocimiento.

Basilotta (2018) en su estudio por detectar las perspectivas de los estudiantes de educación primaria del ABP, concluye que existe una buena valoración de esta metodología, principalmente en los estudiantes que trabajaron en un proyecto colaborativo acompañado de herramientas digitales y de la motivación; a su vez, destaca que los proyectos con mayor éxito son aquellos que son liderados por el equipo directivo del plantel, también aquellos en los que los docentes influyen de manera positiva y con predisposición para acompañar a sus estudiantes. Finalmente, afirma que durante todo el trayecto los estudiantes aprenden de manera divertida, consideran que su aprendizaje es útil y están dispuestos a seguir aprendiendo sobre el tema.

1.3.8. Proyectos Escolares en el Ecuador

En el Ecuador, según MINEDUC (2018a) un proyecto escolar se trata de la elaboración de un proyecto para todo el año lectivo que tiene una carga horaria de una hora a la semana según el Acuerdo Ministerial N.º 089-A, del 18 de septiembre del 2018, y que termina con la presentación de un producto final interdisciplinario que debe ser expuesto en ferias educativas internas o en las propuestas por el distrito zonal de educación.

Se enmarca en el campo de acción científica y tiene como ejes principales las ciencias naturales y sociales, de modo que se espera obtener productos enfocados en la robótica, programación informática, experimentos físicos y químicos, saberes ancestrales, ecología, historia y medios de comunicación y redes sociales (MINEDUC, 2018a).

En esta propuesta, la participación de los estudiantes es progresiva conforme los subniveles de la Educación Básica, especialmente en el subnivel medio; el docente toma el rol de moderador para guiar a los estudiantes en las decisiones y que puedan elaborar proyectos. Por lo general, el problema, situación, producto es propuesto en un 50% por los docentes; es decir, el maestro elabora el desafío teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes.

Adicionalmente, según el MINEDUC (2018a) otras características indispensables son:

- **Es un proyecto interdisciplinario:** incluye componentes como las ciencias naturales, ciencias sociales, educación cultural y artística o educación física, lengua y literatura o idiomas, tecnologías aplicadas a la educación y ciencias exactas; con las cuales se pretende fomentar la pertenencia, colaboración, emprendimiento y sostenibilidad.
- **Los grupos son por edades:** los proyectos se desarrollan entre estudiantes de un mismo subnivel para facilitar su organización e integración, además de que el mínimo de participantes en un equipo de trabajo es de diez integrantes.
- **Requiere facilitadores:** son aquellas personas que guían a los estudiantes con la experiencia en los proyectos; estos pueden ser docentes o personal administrativo, al igual que los servidores públicos mediante sus convenios, o un gestor distrital. También pueden ser facilitadores estudiantes universitarios que han concluido sus estudios, o voluntariados de organismos que no sean del gobierno, siempre y cuando sean validados por el MINEDUC, representantes de los estudiantes, exalumnos que deseen vincularse, exdocentes y personal de otras instituciones educativas que deseen ayudar con la práctica de actividades educativas.
- **Requiere coordinación de directivos y distrito.** El apoyo de los directivos también juega un papel importante, ya que se deben asignar horas seguidas para proyectos escolares, al igual que organizar horarios en la malla curricular para garantizar que se cumpla la metodología y los proyectos que se realicen con la autorización distrital e institucional.

Síntesis de Bloque

En esta investigación, el abordaje conceptual del ABP es necesario para justificar el diseño de la guía, ya que se entiende como una metodología activa que organiza el aprendizaje a partir de problemas o retos contextualizados, promueve la indagación, la colaboración y la producción de soluciones con sentido y resulta pertinente para fortalecer prácticas ambientales significativas en el contexto escolar.

1.4. Educación Ambiental (EA)

La EA es un proceso educativo que proporciona a los seres humanos las bases de información referentes al medio ambiente y a la conciencia de su cuidado. Según Ayerbe (2021) también se debe sumar la acción y proactividad, pues no se trata de solo conocer los conceptos y consejos para cuidar la naturaleza, sino que también se requiere de una implicación personal hacia mitigar el daño ambiental.

Históricamente, esta necesidad por la concientización del cuidado del medio ambiente fue formalizada en 1972 desde la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo, lo que ha permitido hasta hoy en día plantear los Objetivos de Desarrollo Sostenible por la Organización de las Naciones Unidas.

Por su parte, en el Ecuador, la EA generalmente ha sido limitada por el escaso destino de fondos hacia este tipo de educación; sin embargo, el principal naturalista que inició los esfuerzos por el cuidado del medio ambiente fue Misael Acosta Solís, quien fundó el Instituto Botánico en la Universidad Central y la revista “Flora”, en la que se abordaban temas de conciencia ambiental enfocados a su conservación (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018). Tras esta primera acción que marca el origen de la EA en el país, se sigue una línea de tiempo (ver figura 4) que actualmente desemboca en la implementación de BPA en las instituciones educativas del país, que se enfocan principalmente en la educación hacia el uso eficiente de los recursos y la correcta clasificación de desechos.

Figura 4

Línea de tiempo de la EA en el Ecuador



Nota. Elaboración propia a partir de Ministerio del Ambiente del Ecuador (2018).

1.4.1. Desarrollo Sostenible

En todo el mundo, el crecimiento económico y el desarrollo se han consolidado causando fuertes daños al medio ambiente y al bienestar social; en este sentido, el desarrollo sostenible se traduce como un accionar indispensable para la sociedad y el cuidado ambiental.

Según Cortés y Peña (2015) se define como el equilibrio entre los sectores ambiental, económico y social, con el fin de garantizar que los recursos renovables no se consuman a un ritmo más rápido del que pueden ser producidos, reutilizados o naturalmente reintegrados al medio ambiente. Asimismo, se busca que el uso de recursos no renovables no exceda lo estrictamente necesario para su sustitución por alternativas renovables que puedan ser generadas y empleadas de forma sostenible. Es decir, se trata de mejorar la relación con el planeta considerando los límites del medio ambiente y su posible colapso.

1.4.1.1. Objetivos para el Desarrollo Sostenible. En el 2015, la ONU, en la asamblea efectuada el 25 de septiembre de ese año, adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con el único fin de reorientar el camino de la humanidad hacia la sostenibilidad; tras un proceso de elaboración de tres años y del apoyo de los estados miembros, se estableció esta agenda con 17 Objetivos que sugieren un desarrollo sostenible con base en ciertos desafíos de la realidad actual, como lo son el lento crecimiento económico mundial, las desigualdades sociales y la degradación ambiental (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2017).

Figura 5

Objetivos de Desarrollo sostenible



Nota. Tomado de *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

1.4.2. Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

Nay-Valero y Febres (2019) afirman que la Educación para el Desarrollo Sostenible es gestionada por la UNESCO a inicios de la década de los 90, cuando se introdujo el término. Pues, si bien la educación es indispensable y crucial para alcanzar los niveles de conciencia ambiental que se requieren en la agenda 2030, no todos los tipos de educación fomentan el desarrollo sostenible y por tal razón esta propuesta tiene mucha importancia, ya que sirve para empoderar a los estudiantes en la conciencia de sus acciones y sus efectos ambientales actuales y a futuro. Por consiguiente, la UNESCO en el 2017 afirmó que:

> La EDS tiene que concebirse como parte integral de una educación de calidad, inherente al concepto de aprendizaje a lo largo de toda la vida: todas las instituciones educativas, desde jardines de infantes hasta la educación superior, y tanto en la educación no formal como en la educación informal, pueden y deberían considerar su responsabilidad de abordar intensivamente temas de desarrollo sostenible, y de promover el desarrollo de las competencias de sostenibilidad (p.7).

Inculcar la conciencia ambiental desde las infancias es fundamental porque permite que las generaciones futuras puedan comprender la seriedad de la crisis ecológica actual y adoptar soluciones a su alcance y disposición. De igual modo, se fomenta un cambio progresivo en sus costumbres y acciones. Por tanto, en la educación, la EDS es una opción clave para alcanzar los ODS y comprometerse con un futuro más sostenible.

1.4.2.1. Competencias de la EDS. Educar y vivir para un futuro sostenible implica tener competencias apropiadas para aquello. Rieckmann (2018) sostiene que "*A competence-based aproche can help here to bridge the gap between knowledge and action* [Un enfoque basado en competencias puede ayudar a cerrar la brecha entre conocimiento y acción]" (p. 41). Las competencias en la EDS se tratan de atributos que se desarrollan a través del aprendizaje con el fin de cumplir los ODS; estos se describen como atributos cognitivos, afectivos, motivacionales y de voluntad, que cada alumno debe desarrollar a la par de su aprendizaje (UNESCO, 2017).

Rieckmann (2018) propone el desarrollo de las competencias clave como las más necesarias para la sostenibilidad, a pesar de que no son abordadas en la educación formal. Este autor afirma que cada competencia para la EDS tiene su propia cualidad, pero todas son también dependientes, además de que, las competencias clave deben desarrollarse junto a las competencias básicas como la habilidad comunicativa, entre otras.

1.5. Buenas Prácticas Ambientales

1.5.1. Origen

El Ecuador, como estado miembro de la UNESCO, se encuentra comprometido con la Agenda 2030, y por tal razón, se concibe como una política pública del Estado; de este modo, el Ministerio del Ambiente (2015) con el Acuerdo Ministerial 140, denominado: *Marco Institucional de Incentivos Ambientales*, fomenta la aplicación de las BPA para el sector productivo, sectores estratégicos, servicios y sector de la construcción.

Con esta base, en septiembre de 2017, el MINEDUC (2018c) presenta el Programa de Educación Ambiental "Tierra de Todos", que pretende fomentar la conciencia y cultura ambiental desde un eje transversal basado en valores ambientales y desarrollar en los estudiantes habilidades y conocimientos que contribuyan a resolver los problemas climáticos actuales y estén comprometidos socialmente con el bienestar de su propia generación y de las generaciones futuras.

Este programa tiene tres objetivos específicos o mejor conocidos ejes de acción: el primero es la implementación de la metodología innovadora de Educación Ambiental, *Tierra de Niñas, Niños y Jóvenes para el Buen Vivir-TINI*, que se trata de una metodología de aprendizaje vivencial de una hora de clase en un espacio de terreno de medio metro o más; el segundo se refiere al fortalecimiento del Currículo Nacional con un enfoque en el ambiente a través de capacitaciones a docentes y directivos, al igual que el uso transversal de la metodología TINI y el tercero se atañe a la implementación de BPA en el Sistema Educativo Nacional.

1.5.2. Definición y Beneficios

En esta línea, las BPA se conciben como pequeñas acciones de cuidado ambiental dentro de las instituciones educativas, que pueden trascender fuera de ellas y garantizan que los estudiantes se comprometan con el cuidado del medio ambiente y practiquen estas acciones en toda la comunidad educativa; adicionalmente, es preciso resaltar que son acciones que no implican mayor inversión económica; por el contrario, requieren de creatividad e interés por realizarlas (MINEDUC, 2018b).

En virtud de lo mencionado en el epígrafe anterior, el *Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Instituciones Educativas* publicado por el MINEDUC en el 2018 destaca que los principales beneficios de las instituciones educativas al aplicarlas son el reconocimiento

institucional, la mejora en la imagen de los usuarios, la eficiencia en la gestión de recursos y materiales, la disminución de costos y la mejoría en el comportamiento ambiental.

1.5.3. Componentes de las Buenas Prácticas Ambientales Educativas

El MINEDUC (2018b) con el manual BPA, propone seis buenas prácticas y detalla algunos consejos para estudiantes, directivos y docentes que benefician a la formación y gestión ambiental del plantel educativo.

1.5.3.1. Uso Eficiente del Papel. Se sugieren prácticas que impulsen el reciclaje y aprovechamiento del papel en todas sus formas, como reducir el tamaño de la letra, impresión a doble cara; campañas de sensibilización, educación mediante el ejemplo, entre otras.

1.5.3.2. Uso Eficiente del Agua. Para esta práctica se ejemplifican acciones para los directivos, como el mantenimiento de las instalaciones y consejos que pueden ser realizados en conjunto, como el cierre correcto de grifos, aprovechamiento del agua de la lluvia, no jugar carnaval, cuidado de ríos, quebradas, entre otros.

1.5.3.3. Uso Eficiente de la Energía. Busca disminuir la huella de carbono mediante el aprovechamiento de la luz natural; para ello se sugieren acciones como desconectar dispositivos que no se usan, configurar el modo ahorro de energía, uso de cortapicos, entre otros.

1.5.3.4. Uso Eficiente del Transporte. Esta práctica sugiere el uso de transportes compartidos para emitir menos gases de efecto invernadero, así como el uso de diferentes medios de transporte ecológicos que deben ser impulsados desde los directivos y el cuerpo docente de las instituciones.

1.5.3.5. Gestión de Desechos y Residuos Sólidos. Se sugiere que la institución debe adoptar la norma INEN 2842, en la que se establece la clasificación de los desechos según los colores de los tachos de basura, que son: azul para plásticos y vidrios; gris para papel y cartón y el verde para residuos orgánicos; a su vez, se aconseja alargar la vida útil de los materiales para disminuir su desecho y se recomienda gestionar un vínculo con organizaciones de reciclaje.

1.5.3.6. Desecho de Sólidos Peligrosos. Esta acción sugiere colocar en su respectivo lugar desechos peligrosos que deben ser almacenados en una bodega temporal y no se deben mezclar con otros desechos, tales como medicinas caducadas, aceite, pilas desgastadas, envases de insecticidas, químicos, entre otros.

1.5.4. Huella Ecológica

La huella ecológica se refiere al impacto que una persona, ciudad o país tiene en el medio ambiente; esta huella abarca tanto el consumo como la absorción de desperdicios y residuos. En otras palabras, cuanto más grande es una zona o cuantas más personas la habitan, mayor o menor es la huella ecológica que generan. Por lo tanto, la huella ecológica se convierte en un indicador crucial para evaluar la sostenibilidad de los recursos a nivel mundial (Martínez, 2008). Calcular la huella ecológica en las aulas es el primer paso para incentivar la ejecución de las BPA, ya que tener conciencia del impacto ambiental que genera los actos propios permite a nivel individual adoptar buenas prácticas ambientales.

1.5.5. Prácticas Ambientales en Niños de Subnivel Medio de EGB

1.5.5.1. Educación General Básica en Ecuador. El sistema educativo ecuatoriano establece su estructura, a través de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), y está compuesto por niveles de educación inicial, básica, bachillerato, educación superior y el sistema intercultural bilingüe. Especialmente, la Educación General Básica forma estudiantes desde el primer a décimo grado de educación con el fin de adquirir un conjunto de capacidades y responsabilidades que se rigen por tres valores: la justicia, la innovación y la solidaridad, que son necesarios para el perfil de salida del bachiller ecuatoriano. Este nivel de educación está clasificado en tres subniveles: subnivel inicial; subnivel medio y subnivel superior (MINEDUC, s. f.).

1.5.5.2. Importancia. Formar a los estudiantes para ser conscientes del cuidado ambiental y de su rol en el planeta es importante y necesario; pues, a juicio de Arredondo et al. (2018)

> La consideración e integración del contexto ambiental y cultural, así como de las prácticas cotidianas de los alumnos, resulta muy favorable para la comprensión, conocimiento y valoración de la naturaleza y de los elementos que la conforman en el entorno inmediato y con el que los niños conviven en su vida y prácticas cotidianas (p.35).

Por tal razón, la conservación de los recursos y el cuidado del ambiente solo son concebibles con una formación orientada a la conciencia ambiental, en este sentido, la implementación de las prácticas ambientales que trasciendan las aulas puede ser posible a través de diferentes estrategias aplicadas por los docentes en sus clases y el modo en que se desarrollan.

Síntesis de Bloque

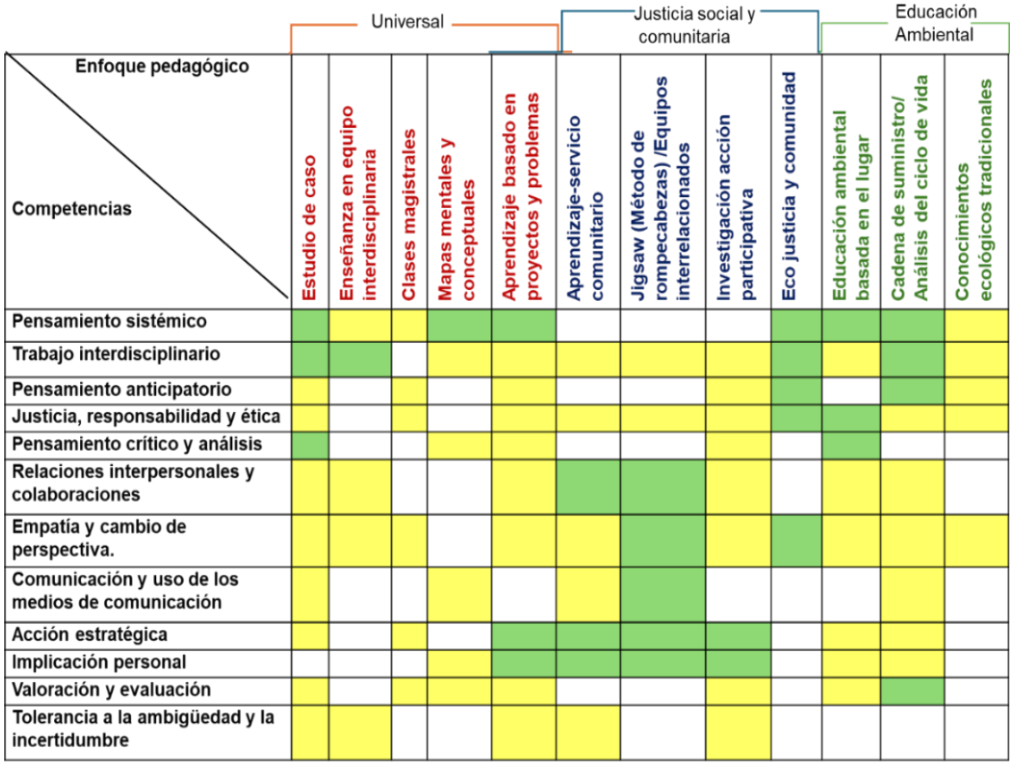
En resumen, en esta sección se contextualiza las BPA como acciones centradas en el uso eficiente de los recursos y la gestión responsable de residuos y desechos. Tras el desarrollo teórico y conceptual de las BPA y su justificación desde el contexto global hacia el nacional permite a esta investigación diagnosticar las percepciones y prácticas actuales de la comunidad educativa especialmente del subnivel medio de EGB. De igual forma mediante este apartado es posible justificar las acciones concretas o ejes temáticos exactos que se pueden abordar en la propuesta de esta investigación, tales como el uso eficiente del agua, papel, transporte, energía y la gestión de desechos y residuos, según la necesidad de fortalecimiento que se requiera en la Unidad Educativa "Yaguachi".

1.6. EL ABP para las BPA

Para explicar la relación entre las variables de esta investigación, Lozano et al. (2017) detallan con evidencia de estudios, los principales enfoques pedagógicos que han obtenido resultados favorables al ser aplicados para la EDS; así también, recopila las competencias propuestas por diferentes autores y las resume en doce competencias. Adicionalmente, proponen un marco que conecta los enfoques pedagógicos con las competencias (ver Figura 6), en esta propuesta, las celdas verdes explican que el enfoque pedagógico puede desarrollar la competencia en su totalidad; las de color amarillo explican que es posible abordarla y las blancas determinan que la competencia no se desarrolla.

Figura 6

Marco que conecta los enfoques pedagógicos del desarrollo sostenible con las competencias.



Nota. Adaptado de "Framework connecting sustainable development pedagogical approaches to competences" (p. 10), por R. Lozano; M. Merrill; K. Sammalisto; K. Ceulemans; y F. Lozano, 2017, *Sustainability*, *9*.

Con esta base, la EDS fundamenta que el Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología clave para la formación ambiental, ya que mediante la ejecución de sus principios y estructura impulsa el desarrollo de competencias para la sostenibilidad y promueve la transición de la asimilación teórica del cuidado ambiental hacia la acción concreta; es decir, hacia la consolidación de las Buenas Prácticas Ambientales

En la matriz, se evidencia que el ABP puede desarrollar en su totalidad el pensamiento sistémico, la acción estratégica y la implicación personal y tiene posibilidad de desarrollar todas las demás competencias. A pesar de que ningún enfoque pedagógico, cubre por sí solo todas las competencias, el ABP, es un enfoque que tiene potencial para lograrlo si está adecuadamente planificado, además que al contribuir con la eco-justicia y la comunidad, es posible tener mayor cobertura de competencias, y es una buena manera de incorporar el desarrollo sostenible en cualquier curso (Lozano et al., 2017).

En el contexto ecuatoriano, aún los estudios centrados en el desarrollo sostenible y en las metodologías para la EDS son escasos; sin embargo, un estudio de la región, impulsado por Fragozo-Argote y Guerra-Palmera (2022) centrado en utilizar el ABP para el uso racional del agua demuestra que es posible el logro de competencias así como la motivación y entusiasmo de los estudiantes por aprender mediante proyectos, y permitir el desarrollo de la creatividad, la conciencia ambiental acerca de los recursos ambientales y en consecuencia la formación de competencias para el desarrollo sostenible. De igual manera, Medina-Nicolalde y Tapia-Calvopiña (2017) destacan que las competencias más significativas a desarrollarse son el pensamiento crítico y la responsabilidad individual y grupal, pues, su participación y control del proceso de aprendizaje les permite trabajar mediante sus objetivos e intereses dentro de los límites aconsejados por el profesor del curso.

Finalmente, es necesario reflexionar que las competencias de la educación para el desarrollo sostenible son mayoritariamente propuestas en otras naciones; por su parte, en el contexto nacional, toda esta teoría impulsa el Programa de Educación Ambiental *Tierra de Todos* y especialmente la aplicación de las BPA. Sin embargo, como lo recalca Leal (2009) el trabajo hasta ahora ha sido realizado y abordado desde la educación ambiental, pero el futuro debe centrarse en una educación global que es posible en el marco del desarrollo sostenible.

Síntesis de Bloque

La articulación de las dos variables de este trabajo respalda y justifica de manera teórica la propuesta de esta investigación, ya que el ABP funciona como una metodología que permite estructurar proyectos educativos adecuados para fortalecer las prácticas ambientales a acciones más concretas y tangibles en el entorno escolar.

Capítulo 2: Materiales y Métodos

2.1. Tipo de Investigación

La investigación desarrollada tiene un enfoque mixto porque se realizó la recolección de datos cuantitativos y cualitativos para lograr un amplio entendimiento del problema. Acorde a Hernández et al. (2014) la investigación mixta busca fortalecer las debilidades del enfoque cualitativo usando técnicas cuantitativas que permiten sustentar la información recabada cualitativamente para tener una visión más amplia del fenómeno estudiado.

Dentro del enfoque cuantitativo, es de alcance descriptivo porque las variables ABP y BPA fueron analizadas a partir de la recopilación de datos estadísticos para describir las tendencias de las percepciones y prácticas de cada variable. Como lo definen Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) el propósito de este alcance es definir las propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos dentro de un contexto específico.

Como parte de este mismo enfoque el diseño es no experimental puesto que ninguna variable ha sido manipulada, por el contrario, la recopilación de datos de ambas variables se realizó en el contexto natural de la población estudiada sin provocar intencionalmente ninguna situación; lo que en esta investigación permitió caracterizar la frecuencia de prácticas ambientales sin intervenir en el comportamiento habitual de los estudiantes. Asimismo, es de tipo transversal por haber recopilado toda la información en un único momento durante un periodo académico.

Por su parte, el enfoque cualitativo se utilizó para profundizar sobre las variables de investigación desde la percepción del docente al recopilar información no numérica; es decir recolectar datos con base en la interacción y escucha activa de las emociones y vivencias de los participantes (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El estudio tiene un carácter propositivo que se define como una investigación que culmina al proponer una alternativa de solución fundamentada en el diagnóstico a profundidad del problema (Carhuancho Mendoza et al., 2019). Así pues, en este trabajo, una vez analizados los hallazgos cuantitativos y cualitativos, no se limitó a la descripción del problema, sino que se desarrolló una propuesta para fortalecer las BPA mediante el ABP y responder a las necesidades específicas que se detectaron en la población del subnivel medio de EGB de la Unidad Educativa “Yaguachi”.

2.2. Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación

2.2.1. Métodos

Durante el desarrollo del proyecto de investigación se utilizaron los siguientes métodos generales o lógicos:

2.2.1.1. Método Inductivo. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) con este método es posible explorar y describir datos recolectados de manera individual para en lo posterior generar propias perspectivas teóricas. Para este estudio, se utilizó en particular para analizar los indicadores específicos de las BPA dentro de la población estudiada, lo que permitió arribar a una conclusión general sobre la cultura ambiental de la escuela y generar un diagnóstico como base para la propuesta.

2.2.1.2. Método Deductivo. Consiste en inferir características o soluciones específicas a partir de generalizaciones, principios, leyes o definiciones universales (Rodríguez y Pérez, 2017). En esta investigación, se utilizó para llegar a conclusiones específicas del problema y se aplicó al trasladar los fundamentos generales del Aprendizaje Basado en Proyectos hacia su definición operativa y los fundamentos globales de la educación ambiental hacia la variable BPA en el contexto nacional y permitió sentar las bases del diseño de la propuesta en el capítulo cuatro.

2.2.1.3. Método Analítico Sintético. Consiste en descomponer un problema en diferentes partes, examinarlo por separado y luego evaluar su relación (Reyes et al., 2022). En este estudio, se utilizó en todos los capítulos de la investigación, pero de manera especial en el marco teórico y en la determinación de las dimensiones e indicadores de cada variable, pues, permitió analizar la documentación para posibilitar la identificación de los elementos más relevantes que se vinculan con el objeto de estudio, a través de la descomposición de los temas teóricos y la síntesis explicativa o descriptiva.

2.2.2. Técnicas

2.2.2.1. Análisis Documental. Se empleó para identificar y clasificar documentos, artículos científicos, páginas web, libros y demás fuentes de información relevantes para la investigación consultada en bases de datos como Google Académico, Redalyc, eLibro, Scielo y Dialnet, todos ellos enmarcados en la investigación, especialmente en el marco teórico y el análisis de datos y resultados. Para ello, se utilizaron las fichas de resumen analítico especializado (RAE) que permitieron la organización y el análisis de los datos bibliográficos investigados, facilitando así su comprensión y aprovechamiento. Así mismo, el gestor bibliográfico Zotero automatizó y

simplificó la gestión de la información bibliográfica, ahorrando tiempo y esfuerzo y mejorando la calidad del trabajo final al permitir la coherencia de referencias y citas en el texto.

2.2.2.2. Encuesta. Se define como una técnica para obtener información de un grupo de estudio con relación a un tema en particular (Arias, 2012). En esta ocasión, se utilizó la encuesta como técnica de recopilación de datos de las dos variables de estudio; esta fue dirigida principalmente a 40 estudiantes del subnivel medio de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Yaguachi", ubicados en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

2.2.2.3. Entrevista Cualitativa. Es una técnica basada en el diálogo flexible y está diseñada para comprender a profundidad la perspectiva del participante (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En este caso, se aplicó una entrevista estructurada con preguntas abiertas a un docente encargado del subnivel medio, para lo cual, previa cita se le entrevistó y grabó las respuestas para su posterior análisis, para ello se utilizó una aplicación de grabación y una herramienta digital "Speech notes" que permitieron recopilar, grabar y transcribir la entrevista realizada.

2.2.2.4. Análisis de Contenido. Se utilizó esta técnica para analizar adecuadamente las percepciones que se obtuvieron en la entrevista acerca de las variables de investigación, para ello se utilizó las cinco etapas propuestas por Delgado (2020) que inicia con el objetivo del análisis de contenido, la codificación, establecer categorías de análisis, que en este caso son las dimensiones, la confiabilidad del sistema de codificación-categorías y finalmente la inferencia.

2.2.3. Instrumentos

2.2.3.1. Cuestionario. Para la técnica de encuesta y entrevista se utilizó como instrumento dos cuestionarios que fueron validados mediante el juicio de dos profesionales de la Educación Básica de la Universidad Técnica del Norte; el primero especialista en el área de Educación y el segundo Magister en Gestión de la calidad Educativa, quienes bajo los criterios de coherencia, pertinencia y redacción calificaron cada pregunta mediante una escala de excelente, bueno o mejorable. Mediante el instrumento de validación se determinó que los cuestionarios eran los adecuados en fondo y forma para su aplicación.

En la encuesta, se utilizó un cuestionario de 15 preguntas alineadas a las variables de investigación; en principio se presentaron preguntas de carácter sociodemográfico enfocadas a recopilar la edad, zona de vivienda, género y autodefinición étnica; seguidamente, se presentan 13 preguntas que tienen como formato de respuesta la escala Likert de: Siempre, Casi siempre, A

veces, Rara vez y Nunca; adicionalmente, dos preguntas con opción de respuesta de sí y no. En este cuestionario, la variable de ABP se estudia a partir de dos de sus dimensiones (práctica en el aula y ABP en educación ambiental) y la variable de BPA, se estudia a partir de las dimensiones de implementación, actitudes y componentes.

Para la entrevista se creó un cuestionario estructurado con 9 preguntas abiertas enfocadas en las dos variables de estudio; la variable de BPA se abordó a partir de cuatro dimensiones (educación ambiental, formación profesional, implementación y actitudes) y el ABP a través de todas sus dimensiones (conocimiento conceptual, formación docente, práctica en el aula, ABP en educación ambiental).

2.3. Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Técnica	Fuente de información
Buenas prácticas ambientales	Educación ambiental	Comprensión	Ítem 1 Entrevista	Entrevista	Docente
	Formación profesional	Capacitación docente	Ítem 2 entrevista	Entrevista	
	Implementación	Enseñanza-aprendizaje	Ítem 3 entrevista ítem 2 Cuestionario ítem 5 Cuestionario	Encuesta y Entrevista	Docente y estudiantes
		Práctica	Ítem 4 entrevista		
		Conciencia	ítem 7 cuestionario ítem 4 cuestionario		
	Actitudes	Acciones ambientales concretas	Ítem 6 cuestionario ítem 3 cuestionario	Encuesta	Estudiantes
	Componentes	Uso eficiente del papel	Ítem 10 cuestionario	Encuesta	Estudiantes
		Uso eficiente del agua	Ítem 11 cuestionario		
		Uso eficiente de la energía	Ítem 12 cuestionario		
		Uso eficiente del transporte	Ítem 13 cuestionario		
		Clasificación de desechos orgánicos e inorgánicos	Ítem 14 cuestionario		
		Clasificación de desechos sólidos peligrosos	Ítem 15 cuestionario		
Aprendizaje basado en proyectos	Conocimiento conceptual	Comprensión	Ítem 5 entrevista	Entrevista	Docente
	Formación docente	Capacitación	Ítem 6 entrevista	Entrevista	Docente
	Práctica en el aula	Planificación	Ítem 7 entrevista ítem 1 cuestionario	Encuesta y Entrevista	Docente y estudiantes
		Evaluación	Ítem 8 entrevista ítem 9 cuestionario		
	ABP en Educación ambiental	Efectividad	Ítem 9 entrevista Ítem 8 cuestionario	Encuesta y Entrevista	Docente y estudiantes

Elaboración propia

2.4. Participantes

Para el estudio, se trabajó con una muestra censal de 40 estudiantes que constituyen el universo total del subnivel medio y una muestra no probabilística por conveniencia de un docente tutor de este subnivel de la Unidad Educativa “Yaguachi” en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. Con esta población ya establecida se aplicaron los instrumentos con la aprobación de la solicitud de aplicación de instrumentos presentada a la máxima autoridad competente del plantel con fines únicamente académicos respetando la confidencialidad de los estudiantes y docente.

2.5. Procedimiento y Análisis de Datos

Los resultados que se obtuvieron a partir de la aplicación de instrumentos fueron ingresados en el software estadístico SPSS 25.0 para generar tablas de frecuencia de resultados para su posterior análisis.

Capítulo 3: Resultados y discusión

3.1. Encuesta Dirigida a Estudiantes del Subnivel Medio de EGB de la Unidad Educativa "Yaguachi"

La primera parte del presente capítulo se enfoca en el análisis y discusión de la encuesta aplicada a 40 estudiantes del subnivel medio de EGB de la Unidad Educativa "Yaguachi". Con base en los resultados arrojados, se pretende comparar y analizar los datos obtenidos sobre los indicadores de las variables Aprendizaje Basado en Proyectos y Buenas Prácticas Ambientales, anteriormente planteados.

Conforme a los datos encontrados, la población de estudiantes corresponde a una edad de 8 a 13 años; el 37,5% vive en zonas urbanas, el 32,5% en zonas periféricas y el porcentaje restante en zonas rurales de la ciudad. El 55% se autoidentifica como mestizo, seguido de un 25% de población extranjera entre venezolanos y colombianos y un 20% afroecuatorianos. Finalmente, el género predominante es el femenino con 57,5%.

Tabla 2

Participación en proyectos educativos acerca del cuidado del medio ambiente

	Frecuencia	**Porcentaje**
Siempre	15	37,5%
Casi siempre	9	22,5%
A veces	13	32,5%
Rara vez	2	5 %
Nunca	1	2,5%
Total	**40**	**100 %**

El análisis de los datos muestra una frecuencia concentrada en el indicador *siempre,* lo cual sugiere una familiaridad previa con proyectos ambientales en el contexto escolar. No obstante, al considerar las frecuencias de participación intermitente o nula, se agrupa un 40% de la muestra que refleja que la implicación estudiantil no abarca de manera significativa a todos. Desde una perspectiva enfocada en el ABP, estos resultados son relevantes, principalmente porque un proyecto requiere una participación activa para que sea significativa y permita la colaboración de estudiantes y docentes en un proceso de investigación para la solución de un problema o necesidad identificada en el contexto. Por ello, una participación fragmentada, como se observa en la Tabla 2 puede reducir el alcance integral del ABP.

En este sentido, la UNICEF (2020) indica que, si bien los proyectos pueden surgir tanto del interés de los estudiantes como de los profesores, en instituciones educativas con limitada

experiencia en la aplicación del ABP, la ejecución de proyectos depende en gran medida de la planificación y acompañamiento docente. De igual modo, Ayerbe (2021) en su estudio sostiene que, al considerar la estructura e implementación adecuada del ABP, es posible incrementar el nivel de conciencia ambiental en los estudiantes de manera eficaz.

En consecuencia, la estructuración de proyectos bajo esta metodología es una estrategia pertinente para unificar la participación del alumnado y mejorar el alcance de aprendizaje ambiental en la población estudiada.

Tabla 3

Significado e importancia de las Buenas Prácticas Ambientales

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	18	45,0 %
Casi siempre	8	20,0 %
A veces	7	17,5 %
Rara vez	2	5,0 %
Nunca	4	10,0 %
Perdidos	1	2,5 %
Total	40	100 %

Nota: El valor perdido se debe a la omisión de respuesta de un encuestado.

En esta pregunta, la frecuencia más alta se distribuye hacia la respuesta *siempre,* lo que indica un antecedente positivo de formación acerca del significado e importancia de las BPA; esto permite inferir que la acción educativa ha sentado bases de conceptualización en los estudiantes y que favorece la transición hacia la práctica de acciones para el medio ambiente. No obstante, las respuestas que se ubican en los indicadores de menor frecuencia revelan una necesidad de fortalecimiento ligada con el proceso de enseñanza-aprendizaje a cargo del docente, con el fin de que todos los estudiantes puedan discernir sobre la importancia de las BPA.

Sin embargo, se puede deducir que la dispersión de estas respuestas en el aula tiene raíz en el nivel de concreción curricular más alto. Un hecho que evidencia esta realidad es que en el Ecuador, el Ministerio de Educación con el programa *Tierra de Todos* impulsó la aplicación de BPA pero no de manera obligatoria para todas las instituciones educativas y acorde a Falconí y Hidalgo (2019) tampoco existen mecanismos de evaluación y seguimiento por parte de los departamentos competentes del Estado y la escasez de estos mecanismos no asegura la veracidad de su implementación. Además, las BPA, al ser acciones que representan resultados a largo plazo,

deben formarse y desarrollarse continuamente, por lo que el retraso en la comprensión teórica posterga la ejecución práctica y, por ende, limita los resultados deseados.

Al respecto, Arredondo et al. (2018) explican que este abandono institucional limita la comprensión de las BPA porque su proceso de enseñanza-aprendizaje depende de la motivación del docente, que se encuentra en una situación vulnerable debido a que se enfrenta a un entorno nuevo y a la sobrecarga laboral. Asimismo, cuando el contenido no refleja la realidad institucional y no mantiene un seguimiento a un programa nuevo y poco explorado, deja que la contextualización y los conceptos científicos o formación de acciones queden sujetos al criterio, habilidades y esfuerzo adicional del docente.

Tabla 4

Planificación docente de actividades para concientización

	Uso de Papel	Uso del Agua	Uso de Energía	Uso de Transporte	Clasificación de desechos orgánicos e inorgánicos	Clasificación de desechos sólidos peligrosos
Siempre	50,0%	65,0%	60,0%	40,0%	35,0%	32,5%
Casi siempre	15,0%	12,5%	7,5%	12,5%	20,0%	15,0%
A veces	22,5%	10,0%	20,0%	20,0%	22,5%	17,5%
Rara vez	5,0%	10,0%	10,0%	20,0%	15,0%	17,5%
Nunca	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%	5,0%	15,0%
Perdidos	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nota: Los valores perdidos se deben a la omisión de respuesta de los encuestados

Los datos presentados en la Tabla 4 permiten analizar la percepción de los estudiantes acerca de su participación en actividades para el uso eficiente y consciente de acciones ambientales concretas. Específicamente, el uso del agua y el de energía concentran su frecuencia más alta en el indicador *siempre*, con 65 % y 60 % respectivamente. Aunque este indicador predomina en todas las actividades, se evidencia un menor porcentaje en el uso del papel y transporte y una frecuencia aún menor en la clasificación de desechos orgánicos, inorgánicos y sólidos peligrosos.

La distribución de los datos que se observa en la tabla sugiere una posible explicación en la relación que existe entre la frecuencia de las actividades y el nivel de complejidad cognitiva y práctica que pueden exigir. Esta situación se expone en el estudio previo de Arredondo et al. (2018) quienes declaran que generalmente los docentes priorizan enseñar temas ambientales más básicos y teóricos que son comunes en los libros de texto y que dependen de lógicas tradicionales, tales

como el cuidado del agua y de la energía, debido a que la explicación de temas ambientales más complejos requiere de otro tipo de estrategias metodológicas. Del mismo modo, Vallejos y Callao (2022) advierten que las prácticas de carácter ambiental que se realizan en las aulas no tienen una secuencia o fin determinado de ejecución; es decir, son abordadas de manera superficial sin previa planificación, por lo cual sugieren la importancia de la capacitación para que el maestro sea capaz de planificar estratégicamente las actividades frente al cambio climático.

Por consiguiente, la planificación de actividades para el uso consciente de las prácticas ambientales no debe basarse únicamente en la enseñanza teórica o en la réplica de acciones sencillas; por el contrario, requiere de un nivel de conciencia ambiental explicado por Ayerbe (2021) lo cual implica enumerar problemas ambientales reales y proponer soluciones directas. Por eso, la concientización de las prácticas ambientales no debe limitarse a la transmisión de los conocimientos estandarizados, sino que esta debe promoverse desde desafíos más significativos.

Tabla 5

Investigación de problemas ambientales del contexto escolar

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	27,5 %
Casi siempre	12	30,0 %
A veces	9	22,5 %
Rara vez	5	12,5 %
Nunca	3	7,5 %
Total	40	100 %

A partir de estos datos se observa una tendencia positiva, ya que el 57,5% de los estudiantes concentra sus respuestas en los indicadores *siempr*e y *casi siempre*. Esto explica que la intervención estudiantil en los problemas ambientales del contexto es comprendida de manera frecuente por la mayoría de la muestra; sin embargo, el restante reparte su respuesta en *a veces, rara vez y nunca*. Esta división es un dato que requiere atención, ya que evidencia la necesidad de reforzar la enseñanza-aprendizaje de problemas ambientales para que los estudiantes puedan vincularlos a la realidad del aula y del entorno.

Este resultado corrobora las observaciones de Arredondo et al. (2018) quienes concluyen que impartir una educación ambiental descontextualizada y ajena genera un déficit de valores éticos y compromiso con el medio ambiente. Es decir, aun cuando los estudiantes dispongan de conocimiento e información sobre la naturaleza y sus problemáticas, no consolidan la integración

de su rol individual y familiar ni dimensionan adecuadamente la huella ecológica de las dinámicas sociales y económicas en el planeta.

La descontextualización entre conocimiento y realidad contradice el discurso de la acción. Piaget menciona que aprender es un proceso mediante el cual una persona genera conocimiento a través de su interacción con el medio que la rodea (Sarmiento, 2004) por ello, para comprender las situaciones cotidianas, es esencial considerar el contexto en el que ocurren y el aprendizaje debe centrarse en las necesidades y problemas reales de la comunidad educativa, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias para resolver los desafíos ambientales de su entorno. Por lo tanto, para superar esta desconexión entre teoría y práctica, es fundamental fortalecer las BPA desde una perspectiva vivencial; es decir, aprovechar el conocimiento previo y vincular la teoría con la resolución tangible de problemáticas del entorno escolar.

Tabla 6

Análisis de efectos y causas de la contaminación ambiental y sus posibles soluciones

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	50,0 %
Casi siempre	8	20,0 %
A veces	9	22,5 %
Rara vez	2	5,0 %
Nunca	0	0,0 %
Perdidos	1	2,5 %
Total	40	100 %

Nota: El valor perdido se debe a la omisión de respuesta de un encuestado.

La Tabla 6 revela una inclinación mayoritaria hacia los indicadores *siempre y casi siempre*, agrupando un total de 70 %, de lo cual se deduce que existe una asimilación de teoría y reflexión sobre las causas y efectos del daño ambiental. No obstante, el 27,5 % opina que eso ocurre *a veces o rara vez.* Ese porcentaje es importante, ya que la reflexión de causas y consecuencias es un paso cognitivo fundamental, que se debe considerar y analizar previo a ejecutar acciones para el cuidado del planeta. En tal sentido, sin la interiorización de estos conocimientos, no es posible apreciar la gravedad del daño ambiental actual.

Al respecto, Calixto (2015) menciona que “para superar los problemas, consolidar los avances y enfrentar los retos, es necesario vincular la educación ambiental con el fomento de valores, con base en el conocimiento del origen y efectos de los diversos problemas ambientales locales, regionales, estatales y globales” (p. 19). Asimismo, Solórzano (2023) explica que las

acciones individuales y aisladas de la población no son una salida sostenible, eficaz y eficiente para atender la contaminación ambiental; es decir, no basta con conocer el problema, sino que es necesario estudiar sus orígenes y consecuencias y sobre todo, enseñar para que la acción sea colectiva.

Estos resultados coinciden con el diagnóstico previo realizado por Rugel et al. (2023) en la educación básica ecuatoriana, donde se constata que este nivel educativo presenta una limitada percepción sobre los problemas ambientales, insuficiente sensibilidad y limitado comportamiento ambiental. Esto deja en claro que, si el análisis de causas y efectos no es significativo para todos los estudiantes, existe un riesgo de conocimiento superficial que limita la acción y solución de los problemas.

Por lo tanto, a pesar de que existe un porcentaje preparado para ejecutar las BPA, no hay un involucramiento de la totalidad de la muestra, lo que justifica la necesidad de implementar otras formas de enseñanza más transformadoras y que aseguren permitan que la adopción y ejecución de las BPA en el tiempo.

Tabla 7

Realización de tareas, juguetes o manualidades con materiales reciclados

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	32,5 %
Casi siempre	8	20,0 %
A veces	12	30,0 %
Rara vez	5	12,5 %
Nunca	2	5,0 %
Total	40	100%

Al analizar los datos, la frecuencia más alta refleja que el 32,5% *siempre* realiza estas actividades, lo que facilita interpretar que los estudiantes mantienen un acercamiento a la reutilización de materiales para la creación de manualidades, juguetes o tareas; sin embargo, un representativo 47,5% indica una participación más variable de *a veces, rara vez y nunca,* lo que deja en evidencia que, a pesar de que existe iniciativa por una parte de la muestra, no es una actividad consolidada en el grupo investigado.

Este resultado refleja que existe una necesidad de fortalecimiento y se respalda con lo señalado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2018) que reconoce que para profundizar los temas ambientales ausentes en el currículo es imprescindible crear proyectos educativos que consideren la realidad ambiental a través de ejes temáticos como la reutilización de productos y el

reciclaje. Además, es necesario que los objetos producidos con materiales reciclados tengan un propósito pedagógico y ecológico y no generen más consumo o terminen nuevamente como un desecho.

Esta tendencia es explicada por Pérez (2021) quien detalla que un factor que determina el fracaso de estas actividades se debe principalmente a que los estudiantes no creen que puedan obtener un beneficio al reciclar; es decir, no esperan recibir un regalo o una recompensa a cambio de ello; es por eso que los materiales, manualidades o juguetes realizados con materiales reciclados deben procurar prolongar la vida del material, tener utilidad y motivar a los estudiantes a replicar esas actividades. Por consiguiente, para mejorar la actitud hacia acciones de reciclaje, es imperativo considerar que los productos que se realizan tengan vida útil y se sustenten en un fundamento pedagógico que permita justificar los aspectos que implican su creación, tales como el tiempo, la creatividad, e impulsen la motivación estudiantil para replicar y continuar estas acciones.

Tabla 8

Conciencia del rol en el cuidado del ambiente

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	50,0 %
Casi siempre	7	17,5 %
A veces	8	20,0 %
Rara vez	3	7,5 %
Nunca	1	2,5 %
Perdidos	1	2,5 %
Total	40	100,0 %

Nota: El valor perdido se debe a la omisión de respuesta de un encuestado.

La tendencia central de estos datos, que se ubican en *siempre y casi siempre* demuestra que los encuestados reconocen la importancia de su rol en el cuidado del medio ambiente. Esta autopercepción indica que la problemática ambiental no es un factor ajeno, sino que los estudiantes conocen su responsabilidad personal. Aun así, se constata que el 30 % distribuido en *a veces, rara vez y nunca* necesita el reforzamiento de este aspecto fundamental para las BPA.

A pesar de que esta actitud de sensibilización es favorable, resulta imperativo destacar que la conciencia ambiental tiene dos dimensiones que son el conocimiento y comportamiento, lo que implica que su medición debe evidenciar que el estudiante tenga la capacidad de usar su dimensión

cognitiva para percibir problemas, situaciones, soluciones y su dimensión conductual para trasladar la teoría a la acción, práctica y experiencia (Ayerbe, 2021).

En relación con lo expuesto, el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2018) a través de su Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2017–2030 (ENEA), visitó instituciones educativas de la ciudad de Quito con su programa *La casita rodante del Buen Vivir*. Con esta actividad se acompañó la educación ambiental formal, promoviendo las BPA a estudiantes de 5 a 17 años; en estas visitas el interés de los estudiantes era evidente, pues las encuestas arrojaron que los niños mejoraron su actitud; es decir, su conocimiento y sensibilización; sin embargo, posterior a su aplicación no se alcanzó un cambio aptitudinal que se enfoque en la conducta y la práctica para el cuidado del medio ambiente.

Este resultado permite inferir que la muestra aún debe mejorar su actitud frente a los problemas ambientales y posteriormente, dar un salto hacia la aptitud, con el fin de que la conciencia ambiental mejore en la población y permita la observación, el análisis y la resolución de desafíos ambientales.

Tabla 9

Deseo de participación en un proyecto ambiental

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	38	95 %
No	2	5 %
Total	40	100 %

Los datos indican que el 95% de encuestados muestra disposición hacia la participación en proyectos, esta receptividad casi absoluta constituye un escenario favorable para la implementación del ABP enfocada especialmente en la enseñanza-aprendizaje orientada a la resolución de problemas ambientales.

Ante este nivel de disposición, Vergara (2015) destaca que el interés de los estudiantes por conocer, investigar y experimentar debe ser respondido por su docente a través de propósitos de investigación y acción; es decir, si existe deseo por participar en proyectos, es necesario partir de las necesidades, problemas e interés de los estudiantes y planificar propuestas pedagógicas pertinentes para cubrir esos intereses y abordar el cuidado del ambiente de una manera diferente y significativa.

Estos resultados se sustentan en el estudio de Garrigós y Valero (2012) quienes demuestran que la implantación del ABP mejora la motivación de los estudiantes, logra que exista mayor

esfuerzo en su aprendizaje y construye habilidades transversales que pueden ser utilizadas en la vida diaria. Asimismo, se respalda en la hipótesis comprobada de Ayerbe (2021) que explica que el ABP genera un incremento de conciencia ambiental frente a metodologías tradicionales, específicamente porque permite mejoras en la identificación de problemas ambientales, en la propuesta de soluciones y el empleo de un lenguaje con connotación ambiental.

Finalmente, y con respaldo de estos autores, es posible determinar que esta respuesta favorable para la variable ABP sugiere una posible efectividad de su aplicación para el fortalecimiento de las BPA, la promoción de la toma de conciencia y la resolución de problemas.

Tabla 10

Deseo de evaluación por aprendizaje basado en proyectos

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	24	60 %
No	14	35 %
Perdidos	2	5 %
Total	40	100%

Nota: Los valores perdidos se debe a la omisión de respuesta de los encuestados.

Los resultados reflejan que el 60% de encuestados destaca su disposición hacia una evaluación planteada por ABP. Sin embargo, el 35% muestra una resistencia. Este escenario evidencia la necesidad de introducir la evaluación por proyectos de manera progresiva, sobre todo porque se enfoca en el seguimiento continuo de todas las fases del ABP, frente a la evaluación tradicional que mide el resultado final del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta resistencia estudiantil se explica porque implica un cambio de paradigma, pues la evaluación formativa del ABP proporciona herramientas para la reflexión y ofrece datos que permiten contrastar la adquisición de capacidades, competencias y recursos comunicativos y sociales (Vergara, 2015). Por otro lado, la evaluación sumativa o tradicional se fundamenta en criterios normativos, enfocándose en la obtención de resultados que se reflejan en una calificación que no solo acredita el esfuerzo del alumnado, sino que también busca cumplir con los estándares de validación social (Mellado-Moreno et al., 2021).

El 35% que refleja una respuesta negativa representa un desafío. Basilotta (2018) explica que la evaluación formativa propia del ABP es uno de los principales retos debido a su desconocimiento y también a que los estudiantes perciben que el tiempo que se invierte en

evaluaciones formativas no es reflejado en las calificaciones y, por ello existe un desinterés estudiantil que a largo plazo termina dificultando el compromiso y motivación del docente.

Por lo tanto, los datos reflejados indican un desafío para esta metodología, sobre todo porque depende en gran medida del sistema educativo que continúa impulsando los exámenes tradicionales y la medición de inteligencia a partir de las calificaciones. Frente a esta limitación, la solución no es descartar la metodología o rotundamente eliminar la evaluación tradicional, sino conciliar ambos enfoques, tal como lo sugiere Vergara (2021) quien menciona que es posible adaptar o complementar la evaluación sumativa con instrumentos o estrategias de evaluación tales como las fichas de observación, rúbricas, diarios de aprendizaje, portafolios, entre otros. Con el fin de garantizar una transición evaluativa fluida y coherente.

Tabla 11

Frecuencia de acciones para el uso eficiente del papel

Frecuencia	Reutilizar cuadernos sobrantes para el nuevo año lectivo	Reutilizar hojas usadas para imprimir	Usar el papel de baño de forma racional
Siempre	40,0%	40%	57,5%
Casi siempre	12,5%	12,5%	12,5%
A veces	25,0%	10,0%	5%
Rara vez	15,0%	12,5%	12,5%
Nunca	5,0%	25%	10,0%
Perdidos	2,5%	0,0%	2,5%
Total	100%	100%	100%

Nota: Los valores perdidos se deben a la omisión de respuesta de los encuestados

Esta pregunta refleja una tendencia alta hacia las acciones específicas del uso eficiente del papel que se concentra predominantemente en los indicadores *siempre y casi siempre.* No obstante, es indispensable considerar las frecuencias restantes que se distribuyen *en a veces, rara vez y nunca.* Esta variación de respuestas deja en evidencia que si bien la reutilización de cuadernos, reutilización de hojas para imprimir y el uso de papel del baño de manera racional son prácticas que representan mayor porcentaje, no son favorables con respecto a la dispersión del resto de la muestra. Sobre todo porque Garrett (2021) afirma que el papel es uno de los materiales más fáciles de reciclar, por lo que, al no hacerlo en su totalidad se desaprovecha una oportunidad sencilla de minimizar la huella ecológica.

El uso ineficiente del papel es una realidad nacional comprobada, pues en 2019 el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) expone en su informe que el 4,29% del total de los residuos generados en el Ecuador fueron de papel (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2021). Este impacto ambiental a gran escala guarda relación con los resultados obtenidos, debido a que explica la ausencia de hábitos consolidados. Por ello, mitigar este problema nacional implica contextualizar la intervención pedagógica en el aula y contemplar el fortalecimiento de las medidas de reducción del uso de papel y el uso de herramientas digitales como alternativa.

Con respecto a este tema, Ayerbe (2021) explica que el reciclaje y reutilización del papel es generalmente un conocimiento teórico previo de los estudiantes, debido a que los esfuerzos de concientización de los gobiernos se han enfocado mayoritariamente en estas acciones; no obstante, existe una brecha entre el discurso y la acción. Esta realidad explica los resultados de esta investigación y deja de manifiesto la necesidad de implementar metodologías de aprendizaje significativo; es decir, incorporar el ABP puede permitir el fortalecimiento de estas acciones mediante la transformación de las debilidades porcentuales en buenas prácticas ambientales sostenibles mediante la elaboración de proyectos.

Finalmente, según lo señalado por Duque (2015) la enseñanza de estas prácticas es responsabilidad primordial del docente, quien no solo instruye a los estudiantes con información específica, sino que también impacta a través del ejemplo y su conducta, tanto dentro como fuera del aula; por lo que el docente debe promover una cultura de reducción, reutilización y reciclaje, contribuyendo de esta manera a mitigar el uso excesivo de papel.

Tabla 12

Frecuencia de acciones acerca del uso del agua

	Cerrar correctamente los grifos de agua de su casa y escuela	Recolectar agua de lluvia para regar plantas o lavar autos	Botar basura en ríos, lagos, lagunas, quebradas, pozos, océanos, etc.	Jugar carnaval con agua
Siempre	82,5%	40,0%	2,5%	45,0%
Casi siempre	10,0%	20,0%	7,5%	15,0%
A veces	2,5%	22,5%	7,5%	20,0%
Rara vez	2,5%	2,5%	10,0%	15,0%
Nunca	2,5%	12,5%	67,5%	2,5%
Perdidos	0,0%	2,5%	5%	2,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nota: Los valores perdidos se deben a la omisión de respuesta de los encuestados

Los resultados presentados en esta tabla permiten analizar las acciones frecuentes del uso del agua presenta una variación para cada acción. Empezando por el cierre correcto de los grifos, se refleja una frecuencia favorable hacia el indicador *siempre* lo cual sugiere que este es el hábito con mayor nivel de consolidación. Asimismo, la recolección de agua de lluvia presenta una mayoría de respuestas concentradas en el indicador *siempre* con un 40 %; sin embargo, a pesar de ser una actividad realizada por la gran mayoría existe una variabilidad de respuestas más distribuida en la escala. La tercera acción que hace referencia a la contaminación de fuentes hídricas explica de manera positiva que el 67,5 % *nunca* ha arrojado basura a fuentes de agua. El análisis de esta tabla considerando las tres primeras acciones refleja un resultado favorable para el uso eficiente del agua, pese a ello, contrariamente a lo esperado, la tendencia central de la última acción está distribuida en *siempre y casi siempre* y agrupa un 60%, que declara el uso de agua durante festividades de carnaval. Este contraste entre acciones permite inferir que existe una brecha entre el conocimiento y la acción consciente para el medio ambiente.

En concordancia con estos resultados, la literatura existente detalla que el uso y cuidado del agua es una preocupación real y palpable en el mundo y ha llamado la atención de diversos sectores de la sociedad, no obstante, en varios de estos sectores el cuidado de este recurso aún es abordado superficialmente y no con el detalle que se requiere. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el uso de 100 litros diarios de agua para la satisfacción de consumo e higiene; sin embargo, en el Ecuador, al día cada ciudadano consume 249 litros de agua en promedio, cifra que representa un 40% más que la media de toda la región (EL COMERCIO, 2018). Esta estadística tiene sentido al observar que el cierre de grifos y la recolección del agua de la lluvia no son acciones que se realizan por toda la población.

Así también, el Gobierno Provincial de Imbabura (GADPI, 2020) respalda que otra causa que afecta principalmente al agua, es la contaminación de ríos por la basura que se acumula en estas vertientes. Este dato, que también está representado en la tabla no debería distribuirse en los demás indicadores de la escala, ya que la única y válida acción es no arrojar basura de ninguna manera, dado que esta acción a si sea mínima degrada los ecosistemas hídricos. Por ello este dato es también uno de los más relevantes en esta pregunta, ya que implica enseñar adecuadamente el cuidado de este recurso, más aún cuando la institución y la comunidad educativa se encuentra cercana a fuentes naturales como la laguna de Yahuarcocha en Imbabura, que según el GADPI

(2020) es lamentablemente un ejemplo del deterioro ambiental causado por la irresponsabilidad humana.

El desperdicio del agua que se evidencia en la última acción, es un dato relevante explicado por EL COMERCIO en el 2017, pues después de entrevistar a los ciudadanos durante el feriado de carnaval en Quito, se evidenció que la población subestima el impacto del desperdicio del agua; ya que el carnaval se percibe como una actividad de recreación y cohesión familiar. Estas prácticas enraizadas en la cultura limitan la conciencia de los estudiantes hacia el uso de este recurso y naturalizan este comportamiento como parte de la tradición, invalidando los aprendizajes adquiridos acerca del cuidado de este recurso vital.

Este escenario justifica la pertinencia de diseñar proyectos para fortalecer las debilidades de esta pregunta y como muestra de aquello, Fragozo-Argote y Guerra-Palmera (2022) deducen que la implementación del ABP permite consolidar competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para adquirir conciencia sobre el uso del agua e interiorizar la responsabilidad individual mediante el pensamiento crítico, el trabajo autónomo y la acción directa.

Tabla 13

Frecuencia de acciones para el uso eficiente de la energía

	Desconectar los cargadores de la computadora o celular cuando ya no los usa	Aprovechar luz natural al máximo para realizar sus tareas y evitar encender los focos.	Apagar las luces en habitaciones vacías
Siempre	67,5%	52,5%	62,5%
Casi siempre	12,5%	22,5%	20,0%
A veces	7,5%	15,0%	12,5%
Rara vez	5,0%	5,0%	2,5%
Nunca	5,0%	2,5%	0,0%
Perdidos	2,5%	2,5%	2,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Nota: Los valores perdidos se deben a la omisión de respuesta de los encuestados

El uso eficiente de energía estudiado en esta pregunta refleja que las acciones concretas presentan una mayoría de respuestas en el indicador *siempre*, superando en cada acción más de la mitad de la muestra. Esta actitud es un aspecto favorable para las BPA, debido a que se puede deducir que los estudiantes asumen su responsabilidad en el ahorro de energía al desconectar cargadores que no se usan, aprovechar la luz natural y apagar las luces de habitaciones vacías. Esta

tendencia positiva de las acciones no debe omitir la necesidad de fortalecimiento de la otra parte de la muestra que se distribuye en las demás opciones de respuesta, sobre todo porque estas acciones no requieren de mayor esfuerzo y, por ende, deben ser habituales para la totalidad de la población.

Según Hernández et al. (2017) "el uso eficiente de energía eléctrica depende de las particularidades políticas, económicas, técnicas, sociales, culturales, entre otras, propias de cada país o región" (p.77). Por eso, en las instituciones educativas esta práctica ambiental debe estar enfocada al ámbito social y cultural del entorno, ya que afecta directamente a su visión permanente del uso de energía. Por consiguiente, las deficiencias identificadas en estos indicadores han reforzado la necesidad de proponer el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante una metodología que permita reconocer el papel individual y colectivo para el ahorro de energía.

Ayerbe (2021) explica que la ejecución de proyectos bajo el ABP permite un ajuste de percepción de los estudiantes acerca del uso de energía; es decir, los estudiantes, antes de participar en el proyecto entendían que el derroche de la energía era únicamente un problema local que afectaba directamente a su entorno; sin embargo, tras el proyecto esta percepción cambió, ya que entendieron que el consumo en exceso de energía provoca la emisión de gases de efecto invernadero y tiene afectaciones a nivel global.

En consecuencia, de acuerdo con los resultados, la implementación del ABP puede mejorar la ejecución de acciones para el ahorro de energía y para ello, debe enfocarse en reforzar las actitudes y los fundamentos teóricos de esta práctica ambiental y a su vez conducir hacia la aplicación práctica, con el fin de que las acciones concretas para el uso de energía sean realizadas de manera consciente y significativa.

Tabla 14

Frecuencia de acciones acerca del uso del transporte

	Bicicleta	Bus público	Auto propio	Bus escolar o recorrido
Siempre	15,0%	45,0%	12,5%	10,0%
Casi siempre	17,5%	30,0%	25,0%	5,0%
A veces	25,0%	17,5%	17,5%	7,5%
Rara vez	12,5%	2,5%	12,5%	5,0%
Nunca	·30,0%	5,0%	32,5%	72,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Estos resultados revelan una frecuencia diferente para cada acción. Principalmente, se demuestra que el bus público es el medio de transporte más utilizado, concentrando un 75% en las opciones *siempre y casi siempre.* A diferencia de la bicicleta o auto propio cuya tendencia central recae en la opción *a veces*, mientras que el bus escolar presenta una alta frecuencia en la opción *nunca* con el 72%.

Las Naciones Unidas (s. f.) sostiene que, en la actualidad, el sector del transporte genera la mayor cantidad de emisiones de dióxido de carbono en el mundo, ya que los vehículos que queman combustibles fósiles como el petróleo provocan gases de efecto invernadero que atrapan el calor en la atmósfera y en consecuencia, afectan su composición química y provocan el calentamiento global. A pesar de que gran parte de las consecuencias ambientales que produce el uso del transporte no son responsabilidad de los estudiantes y que depende de factores logísticos o económicos de cada familia; el uso mayoritario del bus público que se refleja en la Tabla 14 ayuda a mitigar la saturación de vehículos y reducir la emisión de gases del entorno escolar.

Los resultados se respaldan con el estudio de Ayerbe (2021) quien explica que los estudiantes generalmente ya poseen una conciencia elevada acerca de los problemas de movilidad; sin embargo, esta conciencia puede ser incrementada al aplicar proyectos educativos. Este estudio destaca que, tras la experiencia con el ABP, los estudiantes enriquecen su vocabulario y son capaces de reconocer las acciones individuales que benefician el uso sostenible del transporte y priorizan el uso de bicicletas, transporte público y el desplazamiento peatonal por encima de otros medios de transporte.

Finalmente, pese a que la decisión por el uso del transporte es una acción ajena a los estudiantes, no se debe dejar de lado la enseñanza-aprendizaje de los temas que se relacionan con estas acciones, tales como la contaminación, el efecto invernadero y el papel de concientización. Por consiguiente, la implementación del ABP puede reforzar de manera estratégica estos puntos, orientando al alumnado a calcular su huella de carbono y fomentando la sensibilización para que los estudiantes puedan concientizar a los demás miembros de la comunidad educativa.

Tabla 15

Frecuencia de acciones acerca de la correcta clasificación de desechos orgánicos e inorgánicos

	Clasificar los vidrios, botellas, plásticos y fundas en el tacho azul	Clasificar basura orgánica y papel sucio en el tacho verde	Clasificar papel y cartón limpios en el tacho gris	Clasificar la basura en su hogar
Siempre	45,0%	35,0%	30,0%	42,5%
Casi siempre	20,0%	22,5%	25,0%	17,5%
A veces	17,5%	20,0%	27,5%	7,5%
Rara vez	5,0%	12,5%	7,5%	17,5%
Nunca	12,5%	10,0%	10,0%	15,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Los datos muestran una frecuencia alta para todas las acciones de clasificación, lo que evidencia que los estudiantes clasifican estos desechos *siempre* y *casi siempre*; a pesar de ello, los porcentajes de *rara vez y nunca* que se presentan para todas las acciones demuestran una irregularidad en el compromiso ambiental por reducir el consumo de materiales y aprovechar los desperdicios orgánicos.

La clasificación de los desechos orgánicos e inorgánicos ayuda a prolongar la vida útil de los materiales y disminuir los desechos finales. El MINEDUC (2018b) siguiendo la norma INEN 2841:2014, establece que las instituciones educativas pueden acoger los colores de los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos y desechos; sin embargo, este código de colores, al ser de carácter voluntario carece de rigidez y no obliga a clasificar de manera adecuada.

El GADPI (2020) indica que el principal problema ambiental en la provincia de Imbabura es la inadecuada gestión de desechos sólidos, que es impulsada por el consumismo inconsciente de productos desechables y acompañada de malas prácticas de clasificación de basura y la dispersión de desechos en las calles y quebradas. Finalmente, menciona que la escasez de contenedores y su uso inadecuado aumentan la cantidad de desechos diarios, especialmente plásticos. Por consiguiente, la dispersión de respuestas observada en la tabla es una realidad del contexto reflejada en las aulas y que requiere de atención para reducir esas acciones negativas.

Un estudio realizado por Muso (2022) deja en evidencia que la aplicación del ABP para el fortalecimiento de la clasificación de desechos genera un contraste significativo entre el antes y el después del proyecto. Tras su aplicación, los estudiantes lograron clasificar correctamente la

basura en los contenedores específicos y alcanzaron un nivel de conciencia para la reducción de plásticos, la reutilización de botellas, vidrios, papel, cartón y el aprovechamiento de desechos orgánicos para la elaboración de compostaje. Esta pregunta permite sustentar que el ABP no solo consolida las BPA, sino que también es mediante este modo de enseñanza es posible transferir los hábitos de clasificación hacia la convivencia enseñanza el hogar.

Por ello, es trascendental que en las aulas se planifiquen proyectos que dirijan la adopción de soluciones tangibles que impulsen el uso consciente de los materiales y la clasificación, reciclaje y reutilización de los residuos, para que las debilidades identificadas se transformen en hábitos sostenibles.

Tabla 16

Frecuencia de acciones acerca de la correcta clasificación de desechos sólidos peligrosos

	Separar en un tacho todas las pilas desgastadas de su casa o de la escuela	Separar en un tacho los equipos electrónicos inservibles, envases de insecticidas o de pinturas.	Separar en un tacho medicinas caducadas, jeringas y vendas con sangre
Siempre	32,5%	17,5%	30,0%
Casi siempre	12,5%	32,5%	17,5%
A veces	12,5%	20,0%	7,5%
Rara vez	12,5%	15,0%	15,0%
Nunca	30,0%	15,0%	30,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Los resultados muestran un problema significativo en el manejo de desechos peligrosos. En la primera acción existe una distribución polarizada hacia los extremos de siempre y nunca; la segunda acción muestra una concentración alta hacia el indicador *casi siempre* y la última acción repite la polarización de los indicadores *siempre y nunca.* Esta dispersión permite inferir que la clasificación de sólidos peligrosos es una de las prácticas ambientales menos consolidadas.

De manera especial, este análisis hace énfasis en las necesidades de fortalecimiento que se reflejan en todas las acciones, pues la mitad de los encuestados distribuye sus respuestas en indicadores de a *veces, rara vez y nunca.* Este dato contradice los lineamientos propuestos por el MINEDUC, (2018b) el cual estipula que estos residuos deben clasificarse de manera rigurosa y que las instituciones educativas deben contar con una bodega de acopio temporal para entregar estos desechos a gestores ambientales certificados y registrados en el Ministerio del Ambiente del Ecuador. Estos resultados muestran que las acciones enfocadas a la clasificación no se cumplen

conforme lo establecido y pueden deberse a la deficiencia de conocimiento, así como a la falta de espacios de clasificación.

Ante esta situación, el estudio impulsado por Barros et al. (2023) menciona que las prácticas educativas tradicionales no son las más adecuadas para abordar esta problemática, debido a que se requiere de procesos lógicos más allá de la memorización. Así pues, se detalla que el tratamiento de estos residuos requiere de la participación de toda la comunidad, la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones mediante el trabajo coordinado y articulado. Por eso, en concordancia con Martínez y Mera (2012) se explica que es importante reforzar la conciencia de separación de estos residuos en las aulas y el hogar a través de ejemplos y proyectos que eduquen a la comunidad, mitiguen el impacto negativo en el entorno escolar y orienten hacia la recolección y desecho seguro de estos materiales.

Asimismo, la alta selección por el indicador *nunca* por la separación de pilas, se corrobora con los estudios del INEC, los cuales explican que las familias ecuatorianas no acostumbran a separar los desechos peligrosos como las pilas o focos y suelen desecharlos junto a la basura común, lo que representa un riesgo a la salud y al medio ambiente (El Universo, 2023).

3.2. Entrevista Dirigida a Docente de Subnivel Medio de EGB de la Unidad Educativa "Yaguachi"

Este apartado muestra el análisis de la entrevista realizada a M.B., una docente del subnivel medio con quince años de trayectoria docente en Educación Básica, de los cuales ocho han sido en la institución en la que se lleva a cabo esta investigación. A continuación, se presentan seis inferencias clave derivadas del proceso de análisis de contenido de la entrevista. Estas sintetizan los resultados cualitativos de las variables de investigación explicados desde la realidad y experiencia de la docente.

a. **Las Buenas Prácticas Ambientales se entienden como acciones positivas para el cuidado del medioambiente.**

Las BPA, efectivamente, se refieren a acciones a favor del cuidado del ambiente, como lo afirma el MINEDUC (2018b) son prácticas que complementan la formación de niñas, niños y adolescentes de modo que vinculan el conocimiento teórico con la acción práctica, creando una conciencia ambiental profunda y duradera. La concepción conceptual de la entrevistada (M.B.) refleja el conocimiento de estas acciones, lo que es positivo para su fortalecimiento.

b. **No ha existido capacitación acerca de las Buenas Prácticas Ambientales, el docente aprende por cuenta propia.**

En gran parte de 2017 y 2018, el programa de Educación Ambiental "Tierra de Todos" fue anunciado y propuesto a nivel nacional; para ello, se realizaron varias capacitaciones a docentes y estudiantes y se implementaron espacios TINI en varias instituciones en todo el país; sin embargo, las BPA fueron socializadas únicamente a las Coordinaciones Zonales de Educación para que sean aplicadas conforme las posibilidades y particularidades de cada institución educativa (MINEDUC, 2018c). Por tal motivo, es de comprender que el docente no conoce en totalidad los modos adecuados de enseñar estas prácticas y en consecuencia, se limita la acción del estudiante.

c. **La enseñanza-aprendizaje de las BPA se incentiva a diario con especial énfasis en el reciclaje, la clasificación de residuos (botellas, papel, orgánicos y vidrio) y el cuidado del agua; además, el docente procura educar con el ejemplo.**

En consideración a esta inferencia, se corrobora que la gran mayoría de incentivos para el cuidado del medioambiente es generalmente a través de la transmisión de información, y que las BPA son abordadas como ejes transversales de las clases; sin embargo, se requiere de mayor

interés, creatividad y el uso de metodologías de aprendizaje que permitan que estas prácticas sean más conscientes y significativas.

GADPI (2020) afirma que uno de los principales temas de preocupación a nivel de provincia es el bajo nivel de calidad de educación ambiental en el sistema educativo formal e informal. Esta situación se atribuye principalmente al desinterés de la ciudadanía por educarse, al desconocimiento de la biodiversidad de la provincia y a la omisión de los beneficios de reutilizar, reciclar, reducir o reemplazar. Así como a la falta de capacitación de docentes, autoridades, funcionarios, estudiantes y la población en general, entre otros aspectos, un cambio significativo en la conciencia y las BPA, requiere un esfuerzo conjunto y sostenido entre los diferentes actores.

d. El ABP es práctica, son proyectos interdisciplinares sobre un tema específico, en el que los estudiantes investigan, aprenden haciendo y exponen sus conocimientos para reforzar los contenidos y aprendizaje; además, involucra activamente a los padres de familia en el proceso educativo.

Existe muy buena comprensión conceptual de esta metodología, lo que resulta favorable, ya que de este modo se pueden fortalecer los vacíos que puedan existir referentes a esta forma de enseñanza-aprendizaje, además, reconocer la metodología es el primer paso para poder aplicarla. Como plantea Sotomayor et al. (2021) si bien la implementación de ABP puede ser desafiante al principio, la mayoría de los docentes reconocen su valor y buscan continuar utilizándolo. Entre las posibles dificultades iniciales se encuentran la inversión de tiempo que requiere, la coordinación con el currículo, la evaluación y la gestión de equipos; sin embargo, los docentes se vuelven competentes en el ABP cuando disponen de espacios para la reflexión conjunta con colegas y equipos directivos; una vez que dominan la metodología, la valoran por el reconocimiento que brinda a su rol profesional.

e. Los proyectos se realizan por la promoción del Ministerio de Educación en todas las aulas cada trimestre, principalmente en las asignaturas de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales; se utilizan como refuerzo para el aprendizaje.

Esta inferencia refleja que generalmente los proyectos no son abordados con los principios del ABP, sino únicamente como proyectos educativos que refuerzan el aprendizaje. En palabras de Larmer y Mergendoller (2010) generalmente los proyectos en las instituciones se conciben como un postre para el aprendizaje; es decir, se utilizan después de enseñar todos los contenidos y se enfocan en la elaboración de un producto. Por el contrario, trabajar con ABP se refiere a estructurar

y aprender los contenidos de inicio a fin del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, es necesario anexar más asignaturas a la planificación de estos proyectos, ya que el ABP permite el desarrollo y abordaje de varias destrezas y contenidos de aprendizaje que, si solo son limitados a las Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, no permiten una formación integral de los estudiantes.

f. Se considera que el ABP es una ayuda positiva para enseñar Buenas Prácticas Ambientales debido a que los niños aprenden significativamente haciendo e investigando con ayuda de sus padres o representantes.

Esta presunción corrobora la buena actitud hacia el ABP para enseñar significativamente acciones positivas para el medio ambiente; tal como opinan Ayerbe y Perales (2020) esta metodología tiene resultados favorables para la educación ambiental, pues, consigue una buena acogida por los estudiantes, conlleva mayor interiorización de lo que se aprende, facilita el currículo integrado y proyectos interdisciplinarios, motiva a los estudiantes y resulta más eficiente que los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje para la Educación Ambiental.

La percepción positiva de esta metodología tiene estrecha relación con el conocimiento que los docentes dispongan de este tema, por eso, teniendo en cuenta las palabras de M.B., se afirma que, como docente en la institución, ha recibido capacitaciones por parte de la Universidad Técnica del Norte, lo que refuerza el conocimiento y la acogida de esta metodología.

Capítulo 4: Propuesta

4.1. Nombre de la propuesta

Guía didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos (modelo DAAC) para el fortalecimiento de las Buenas Prácticas Ambientales denominada “Pequeños pasos, Grandes cambios”

4.2. Fundamentación

El diseño y estructuración de esta guía se fundamenta en los hallazgos obtenidos a través de la recopilación de datos y análisis, en los que se evidencia una clara brecha entre la teoría y la ejecución de las Buenas Prácticas Ambientales, pues si bien los estudiantes reconocen estos conceptos y su rol en el cuidado del ambiente, la variabilidad de respuestas que se observó permite sustentar que ninguna práctica ambiental está interiorizada en la totalidad de la muestra investigada. A su vez, se aprecia que el proceso enseñanza-aprendizaje del cuidado del medio ambiente no considera la realidad educativa y los problemas del contexto. Por lo que estos hallazgos representan un área de oportunidad de fortalecimiento.

Igualmente, con respecto al ABP, se identificó un escenario favorecedor, ya que la mayoría de los estudiantes mostraron receptividad por aprender con esta metodología y, desde la perspectiva docente, se considera una opción viable para fortalecer las BPA. Desde el respaldo teórico se justifica que la implementación del ABP permite incrementar la conciencia ambiental y consolidar competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para interiorizar hábitos y solucionar problemas ambientales desde la responsabilidad individual y colectiva (Ayerbe, 2021; Ayerbe y Perales, 2020; Fragozo-Argote y Guerra-Palmera, 2022).

Además, esta propuesta es factible para la Unidad Educativa “Yaguachi” porque su diseño y enfoque parten de la realidad previamente analizada y discutida, dejando en evidencia el requerimiento de medidas de fortalecimiento. Por lo tanto, el uso del ABP como estrategia puede posibilitar la mejoría en varias prácticas ambientales debilitadas en la institución.

4.3. Objetivos

4.3.1. Objetivo General

Diseñar una guía didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos orientada a fortalecer las Buenas Prácticas Ambientales con el fin de fomentar la sensibilización, acción ambiental y responsabilidad para facilitar la transición del conocimiento teórico hacia la acción ambiental.

4.3.2. Objetivos Específicos

1. Establecer la estructura metodológica de la guía didáctica a partir de las fases del modelo DAAC, demostrando su pertinencia y valor frente a otros modelos.
2. Formular un proyecto educativo mediante las fases del modelo DAAC para proponer una ruta secuencial y operativa para el fortalecimiento de la BPA en el aula.
3. Incorporar en la guía herramientas y recursos pedagógicos que optimicen la labor docente en cada una de las fases de ejecución del proyecto.

4.4. Modelo DAAC del Aprendizaje Basado en Proyectos

4.4.1. Organización y Fases del Modelo DAAC

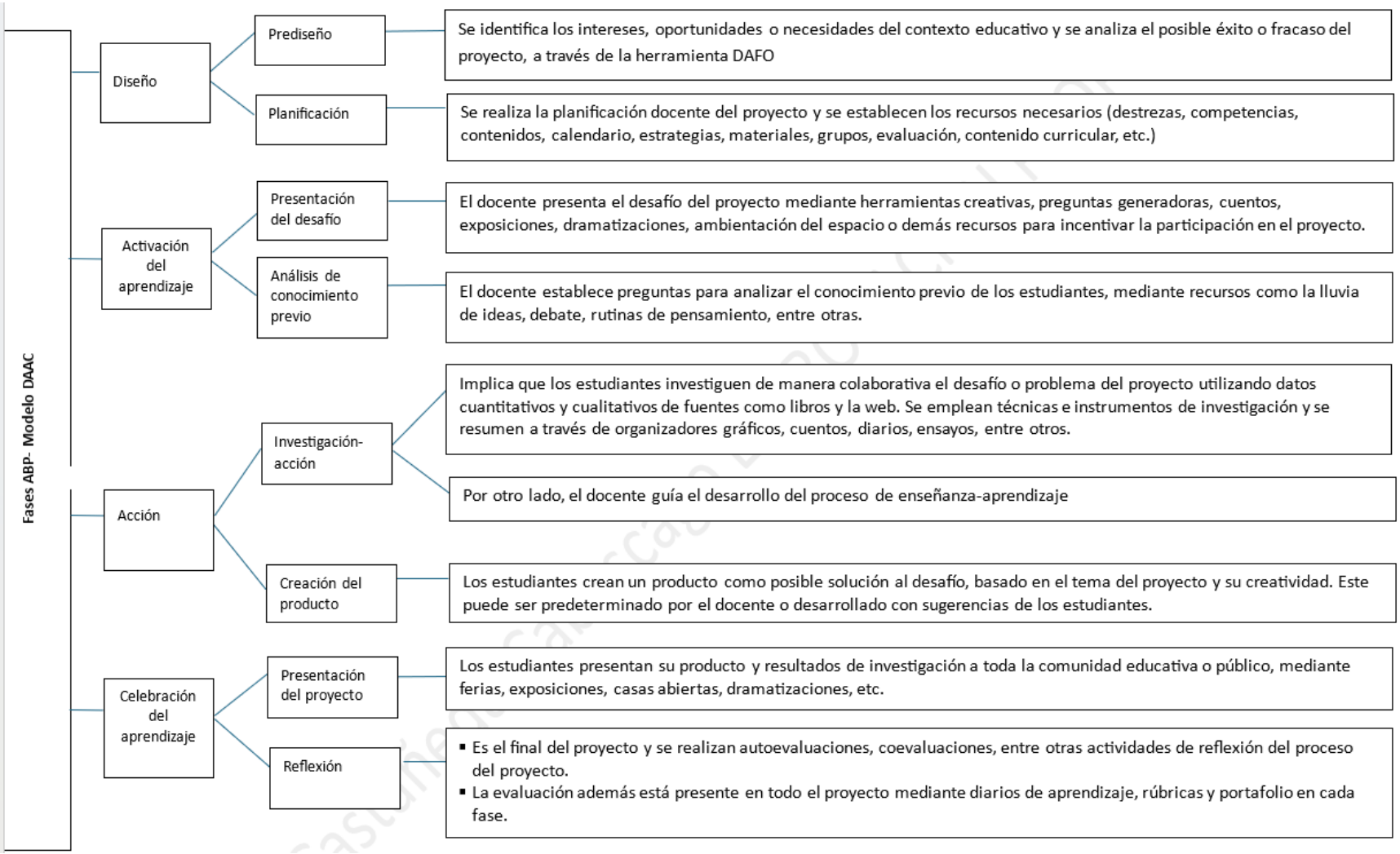
El origen de este modelo se fundamenta en el análisis teórico sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos, que se evidencia en el marco teórico de esta investigación. Para su desarrollo fue indispensable sintetizar el concepto del ABP mediante una matriz conceptual que comparó diez definiciones de distintos autores. Posteriormente, mediante un cuadro comparativo se analizaron y contrastaron cuatro modelos de fases del ABP con el fin de determinar las similitudes o diferencias en la estructura de esta metodología lo que permitió acoger las fases más significativas y proponer este modelo DAAC que consta de cuatro pasos que son el diseño del proyecto, la activación del aprendizaje, la acción y la celebración del aprendizaje, mismos que son explicados a mayor detalle en la Figura 7 y Figura 8.

4.4.2. Diferencias y aportes respecto a otros modelos

Esta investigación dejó en evidencia las falencias que existen en la comunidad entrevistada con respecto al ABP; entre ellas se destaca que los docentes no conocen las fases de esta metodología, los proyectos son únicamente un refuerzo o cierre para el aprendizaje y existe una considerable resistencia a la evaluación formativa. En este sentido, el valor de este modelo radica en que su desarrollo tomó en consideración estas debilidades y la estructuración de sus fases busca resolver estos vacíos conceptuales para que la experiencia con el ABP no sature de información y explique de manera concisa el seguimiento de un proyecto ambiental significativo.

Figura 7

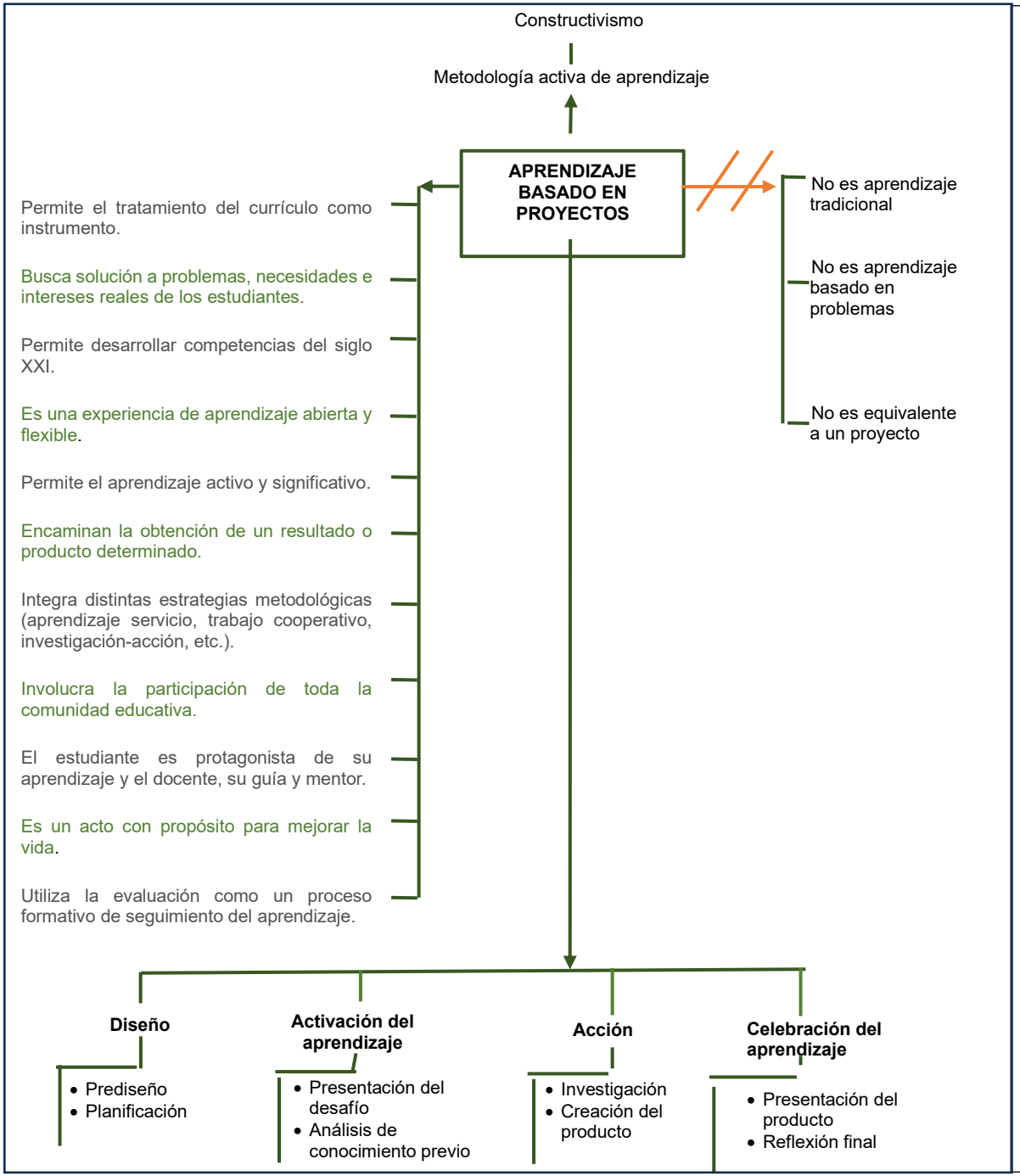
Fases del modelo DAAC



Nota. Elaboración propia

Figura 8

Mentefacto del concepto y fases del ABP



P1 Proposiciones supra ordinadas

P1.1 Es una metodología activa de aprendizaje (Sáez,2021).

P1.2. El ABP tiene sus raíces en el constructivismo, a partir de la teoría de Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey (Campos,2017).

P2 Exclusión

P2.1 No es aprendizaje tradicional, los proyectos tienen en cuenta las habilidades y el conocimiento previo, en comparación con la enseñanza tradicional (Sotomayor et al., 2021).

P2.2. No es aprendizaje basado en problemas; "en el aprendizaje basado en problemas, se busca la solución a un problema específico; en cambio, el Aprendizaje basado en proyectos constituye una categoría más amplia. En el primero se busca aprender algo; en el segundo hacer algo"(Campos, 2017,p.86).

P2.3. No es un trabajo de proyecto. Según Trujillo (2014), en un proyecto de aula, los estudiantes primero aprenden teoría y luego la aplican en un proyecto. En cambio, el ABP comienza con la visión del producto final que se desea construir.

P3 Isoordinación

P3.1. Permite el tratamiento del currículo como instrumento (Vergara, 2021).

P3.2. Busca solución a problemas, necesidades e intereses reales de los estudiantes (Lozano et al., 2017; Sotomayor et al., 2021; Trujillo, 2014; Vergara, 2015).

P3.3. Permite desarrollar competencias del siglo XXI (Lozano et al., 2017; Sotomayor et al., 2021; Trujillo, 2014; Vergara, 2021).

P3.4. Es una experiencia de aprendizaje abierta y flexible (Sotomayor et al., 2021; Vergara, 2021).

P3.5 Permite el aprendizaje activo y significativo (Sotomayor et al., 2021; Trujillo, 2014).

P3.6. Encaminan la obtención de un resultado o producto determinado (Sáez, 2021).

P3.7. Integra distintas estrategias metodológicas como el aprendizaje servicio, el trabajo cooperativo y la investigación-acción (Vergara, 2021; Vergara, 2015).

P 3.8. Involucra la participación de toda la comunidad educativa (Lozano et al., 2017).

P 3.9. El estudiante es protagonista de su aprendizaje y el docente su guía y mentor (Sotomayor et al., 2021; Vergara, 2015).

P 3.10 es un acto con propósito para mejorar la vida (Kilpatrick, 1918; Vergara, 2015).

P3.11. Utiliza la evaluación como un proceso formativo de seguimiento del aprendizaje (Trujillo, 2014; Vergara, 2015).

P4 Infra ordinadas diacrónicas

P4.1. El ABP tiene 7 fases: Presentación del desafío; Análisis de conocimientos previos y necesidades; Planificación y organización; Búsqueda y síntesis de información; Planificación del lanzamiento; Presentación del producto final; Meta aprendizaje y evaluación. (UNICEF, 2020).

P4.2. El ABP tiene 5 fases: La ocasión; la intención, dirigir la mirada, la estrategia y la acción. Y se acompaña de dos elementos: arquitectura y evaluación (Vergara, 2015).

P4.3. El ABP tiene 3 pasos: presentación y desafío, la investigación-acción y evaluación (Aritio et al., 2021).

P4.4. El ABP tiene 6 pasos: Análisis de la propuesta, motivación, la acción, finalización y la evaluación (Sáez, 2021).

P4.5. El ABP tiene 5 pasos: diseño del proyecto, desafío, investigación, creación

Nota. Elaboración propia

4.5. Proyecto “ACUAVENGERS”

La planificación del proyecto para el uso eficiente del agua está diseñada en el interés de fortalecer esta práctica ambiental, debido a que en el análisis esta BPA significó un resultado notable que deja ver una contradicción entre la teoría y la acción. Con base en ello, es necesario explicar que la planificación de un proyecto educativo debe apoyarse en el currículo nacional como instrumento clave para que sea posible desarrollar destrezas y competencias en coherencia con los objetivos de Educación para el Desarrollo Sostenible de la agenda 2030 de la ONU.

El proyecto está estructurado bajo el modelo DAAC y por ello, se detalla cada una de sus etapas, incluyendo el análisis DAFO, que es un paso previo que permite visualizar la factibilidad del proyecto y analizar si su ejecución es pertinente. Asimismo, se sigue una secuencia organizada que integra estrategias pedagógicas activas, promoviendo la participación estudiantil y el aprendizaje significativo en torno a una educación ambiental integral y transformadora.

Además, está elaborado para generar un impacto en la comunidad educativa, fortaleciendo la reflexión sobre el cuidado del agua y promoviendo la conciencia hacia las soluciones prácticas y sostenibles, lo que permite desarrollar competencias para la resolución de problemas ambientales de su entorno.

Finalmente, la evaluación de este proyecto no solo considera el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, sino también el grado de sensibilización y compromiso adquirido. Para ello se incluyen mecanismos de autoevaluación y coevaluación, así como espacios de socialización de los resultados, con el propósito de consolidar el aprendizaje y fomentar la transferencia de conocimientos hacia otros contextos.

4.6. Estructura de la guía “Pequeños Pasos, Grandes Cambios”

La guía consta de cuatro apartados; el primero, a modo de introducción, explica la síntesis conceptual del ABP, presenta brevemente la estructura de las fases del modelo DAAC y detalla los componentes de las BPA. La segunda sección explica la importancia de la huella de carbono y sugiere los pasos para medirla de manera individual. El tercer apartado expone detalladamente cada una de las fases del modelo DAAC y se proporcionan recursos como plantillas, instrumentos, técnicas, herramientas y demás elementos diseñados para aprovechar el tiempo del docente y adaptar los materiales conforme a su contexto y experiencia. Finalmente, la última sección ejemplifica un proyecto DAAC para el fortalecimiento del uso eficiente del agua.

4.7. Contenido de la propuesta

Enlace de la guía: https://acortar.link/Gnuyd9





PRESENTACIÓN

Bienvenidos a la guía didáctica "Pequeños pasos, grandes cambios"

Esta guía propone el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una alternativa para fortalecer las Buenas Prácticas Ambientales (BPA), su enfoque permite que sea un proceso educativo significativo que genera grandes cambios en la consciencia ambiental del aula y la comunidad educativa.

A su vez, orienta al maestro a conocer el ABP desde cero y contextualizarlo a su vida laboral diaria, pues, esta diseñado en especial para aquellos docentes que no han tenido experiencia previa con este método de enseñanza-aprendizaje, de modo que el modelo ABP pueda ser utilizado para diferentes áreas, mas allá de las BPA.

Finalmente se incluye un ejemplo práctico sobre su uso en un proyecto destinado al fortalecimiento del uso eficiente del agua, que ha sido identificado como una práctica ambiental que presenta debilidad en el contexto educativo.

¡Juntos podemos lograr grandes cambios, un paso a la vez!

CONSIDERACIONES



¿A quién se dirige?

Esta guía esta dirigida a docentes del subnivel medio de Educación General Básica

Objetivo

Proporcionar a los educadores una guía de aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos para las Buenas Prácticas Ambientales mediante una estructuración de fases del ABP para fortalecer la participación activa de los estudiantes en la identificación de problemas y el análisis y propuesta de soluciones a contextos reales.

Sugerencias:

- Valore el proceso de aprendizaje continuo durante todas las fases del ABP, evitando centrarse únicamente en el resultado final.
- Utilice las técnicas, herramientas, estrategias y demás materiales sugeridos y adaptelos a su contexto
- Para la creación de un nuevo proyecto, vincule el problema con una realidad local.
- Utilice su experiencia para enriquecer todo el proceso.
-



CONSIDERACIONES

GUIA FLEXIBLE



Esta guía se presenta como un recurso flexible. Por eso, se invita al docente a implementar los principios del DUA y a realizar las adaptaciones y ajustes razonables que sean necesarios, ya sean relacionados o no con la discapacidad, para atender de forma adecuada la realidad y diversidad de su contexto escolar.



ÍNDICE

01 Introducción

1.1. ¿Qué es el Aprendizaje Basado en Proyectos?(ABP) 06

1.1.1. Mentefacto para la comprensión del ABP 07

1.2. Modelo DAAC 08

1.1.2. Fases ABP-modelo DAAC 09

1.3.¿Qué son las Buenas Prácticas Ambientales ? (BPA) 11

1.3.1. Componentes de las BPA 13

02 La huella de carbono 14

2.1. ¿Qué es? 15

2.2. Importancia 16

03 El ABP desde cero 17

3.1. ¿Cómo diseñar el proyecto? 18

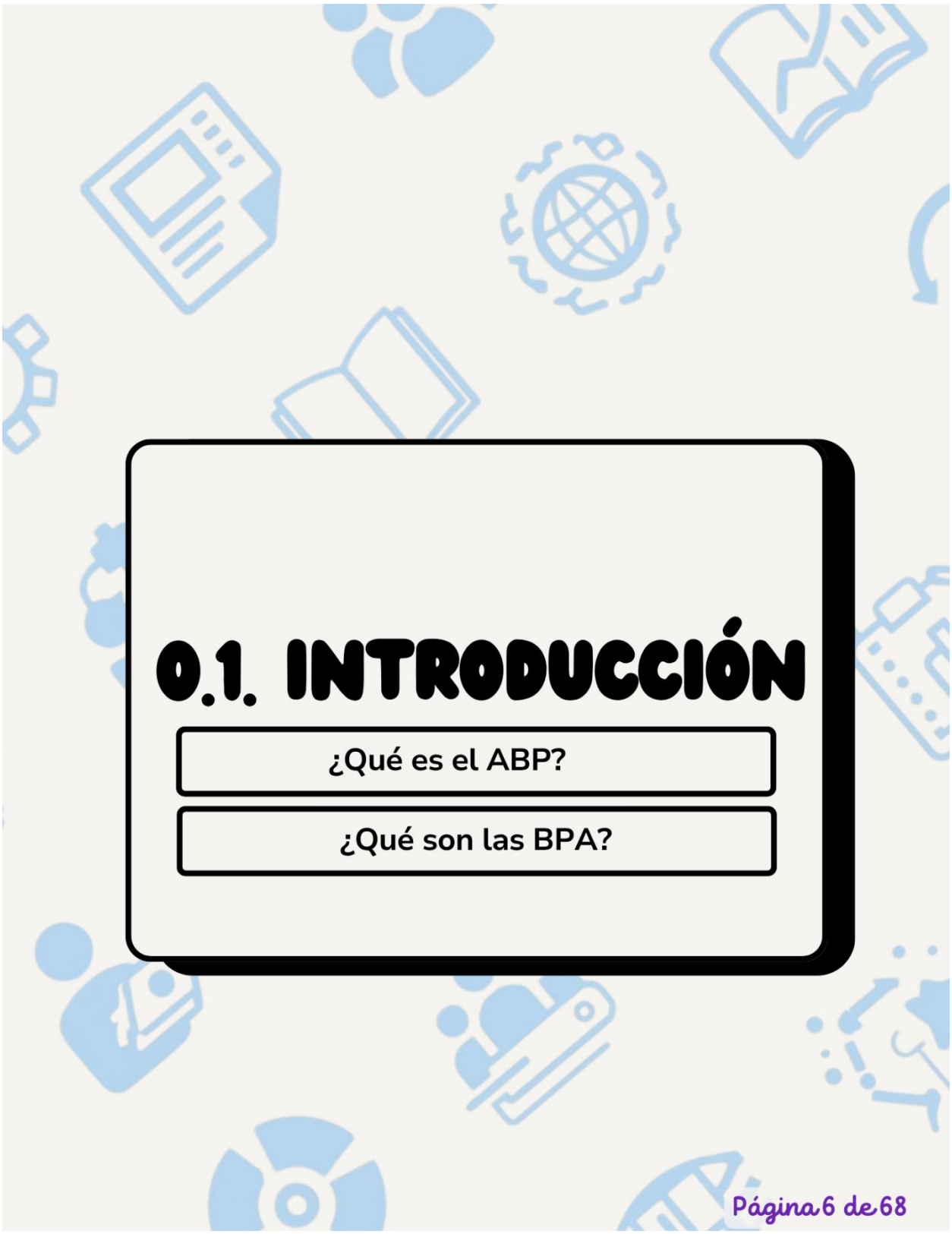
3.2. ¿Cómo activar el aprendizaje? 22

3.3. ¿Cómo empezar la acción? 28

3.4. Celebración del aprendizaje 33

04 Proyecto para la BPA 38

4.1. Proyecto para el uso eficiente del agua 40
(Los “ACUA-VENGERS”)


0.1. INTRODUCCIÓN
¿Qué es el ABP?
¿Qué son las BPA?
Página 6 de 68

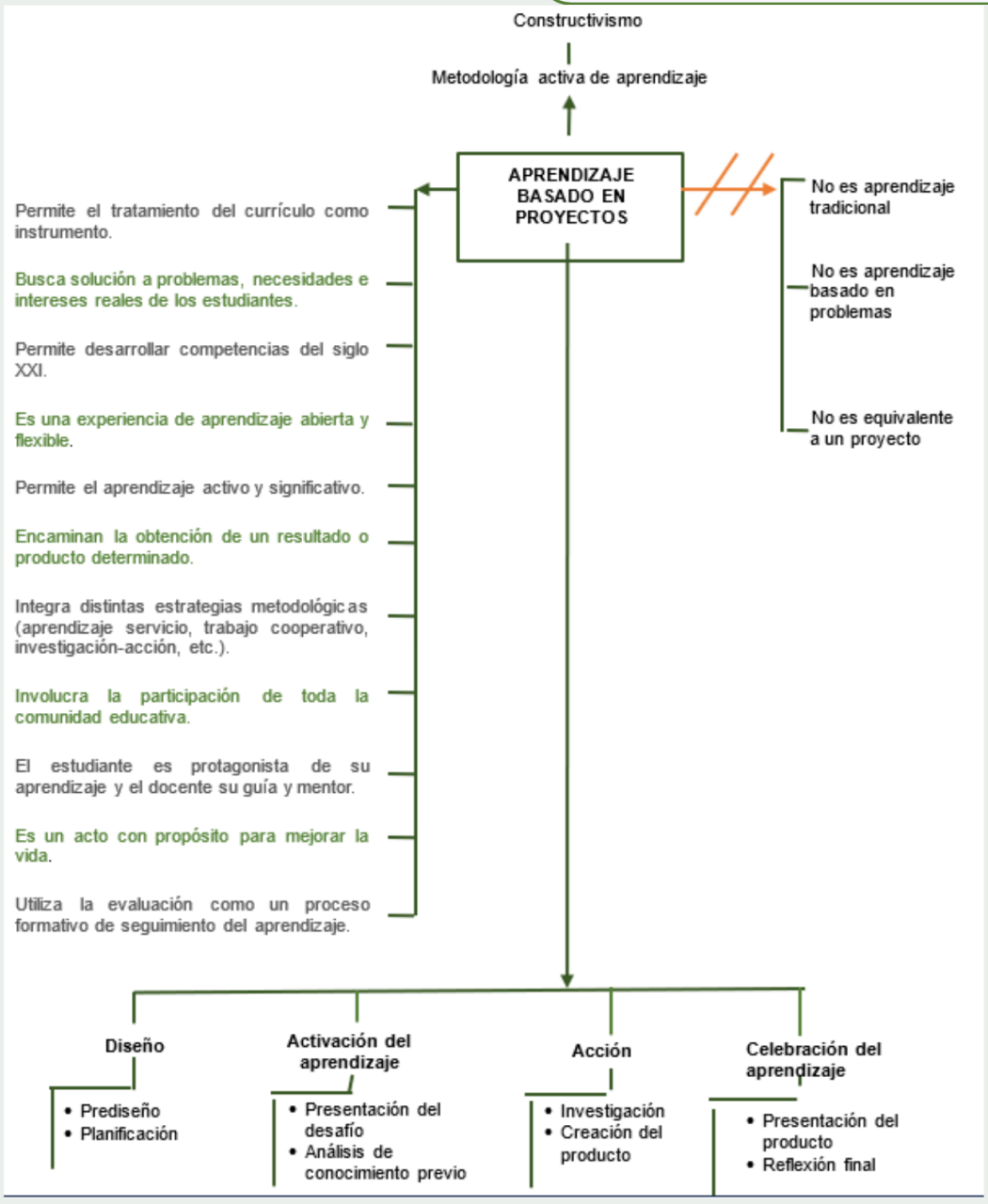
1.1.¿Qué es el ABP?



El ABP o Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología activa de enseñanza-aprendizaje, abierta y flexible, que permite desarrollar competencias necesarias para la vida del siglo XXI. Este proceso utiliza el currículo como un instrumento para abordar los contenidos y objetivos curriculares de manera interdisciplinaria, e inicia con la presentación de un problema necesidad o interés real del contexto de los estudiantes y que debe ser solucionada a través de la elaboración de un producto final que es presentada al público; se trata de una sucesión de fases que sitúan al estudiante como protagonista de su aprendizaje a través de la investigación y al docente como su principal guía y mentor; a su vez, facilita el trabajo cooperativo y la interacción con los demás miembros de la comunidad educativa y hace uso de la evaluación como una herramienta formativa que da seguimiento a un aprendizaje activo y significativo.

Nota. Definición propia

1.1.1. Mentefacto para la comprensión del ABP



Nota. Elaboración propia

1.2. MODELO DAAC



Nota. Elaboración propia

1.2.1. FASES ABP MODELO DAAC

PASO 1

DISEÑO DEL PROYECTO

1.1. PRE-DISEÑO

Se identifica los intereses, oportunidades o necesidades del contexto educativo y se analiza el posible éxito o fracaso del proyecto, a través de la herramienta DAFO.

DEBILIDADES - Insuficientes recursos -	**AMENAZAS** - Tiempo limitado -
FORTALEZAS - Apoyo de padres de familia -	**OPORTUNIDADES** - Integración de destrezas curriculares -

1.2. PLANIFICACIÓN

Posterior al análisis, se realiza la planificación docente del proyecto y se establecen los recursos necesarios (destrezas, competencias, contenidos, calendario, estrategias, materiales, grupos, etc.)

PASO 2

ACTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE

2.1. PRESENTACIÓN DEL DESAFÍO

- El docente presenta el desafío del proyecto mediante herramientas creativas, cuentos, exposiciones, dramatizaciones, ambientación del espacio o demás recursos para incentivar la participación en el proyecto.

2.2. CONOCIMIENTO PREVIO

- El docente establece preguntas para analizar el conocimiento previo de los estudiantes, mediante recursos como la lluvia de ideas, debate, rutinas de pensamiento, entre otras.

PASO 3

ACCIÓN

3.1. INVESTIGACIÓN

- Implica que los estudiantes investiguen el desafío o problema del proyecto utilizando datos cuantitativos o cualitativos de fuentes como libros, videos, la web, etc. También es posible emplear técnicas e instrumentos de investigación y toda la información se resume y sintetiza a través de organizadores gráficos, cuentos, diarios, ensayos, entre otros.
- Por otro lado, el docente guía el proceso de enseñanza-aprendizaje, reforzando y enseñando los conocimientos necesarios.

3.2. CREACIÓN DEL PRODUCTO.

- Los estudiantes crean un producto como posible solución al desafío.
- Dependen en su totalidad del tema del proyecto y la creatividad de los estudiantes y docente.

PASO 4

CELEBRACIÓN DEL APRENDIZAJE

4.1. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

- Los estudiantes presentan su producto y resultados de investigación a toda la comunidad educativa o público, mediante ferias, exposiciones, casas abiertas, dramatizaciones, etc.

4.2. REFLEXIÓN

- Es el final del proyecto y se realizan autoevaluaciones, coevaluaciones, entre otras actividades de reflexión del proceso del proyecto.
- La evaluación además está presente en en cada fase. de todo el proyecto mediante diarios de aprendizaje, rúbricas, portafolio, entre otros,



1.3. ¿Qué son las BPA?

Las Buenas Prácticas Ambientales (BPA) consisten en estrategias y recomendaciones educativas diseñadas para modificar hábitos de consumo y formas de vida. Estas prácticas se basan en principios y conductas que se manifiestan en las acciones diarias, promoviendo una cultura de responsabilidad en el consumo y cuidado del entorno.

Fuente: Ministerio de Educación (2018.)



Las BPA, son una propuesta impulsada por el Ministerio de Educación del Ecuador en 2018, como parte de su Programa de Educación Ambiental “Tierra de Todos”.

Este programa, tiene como ejes principales:

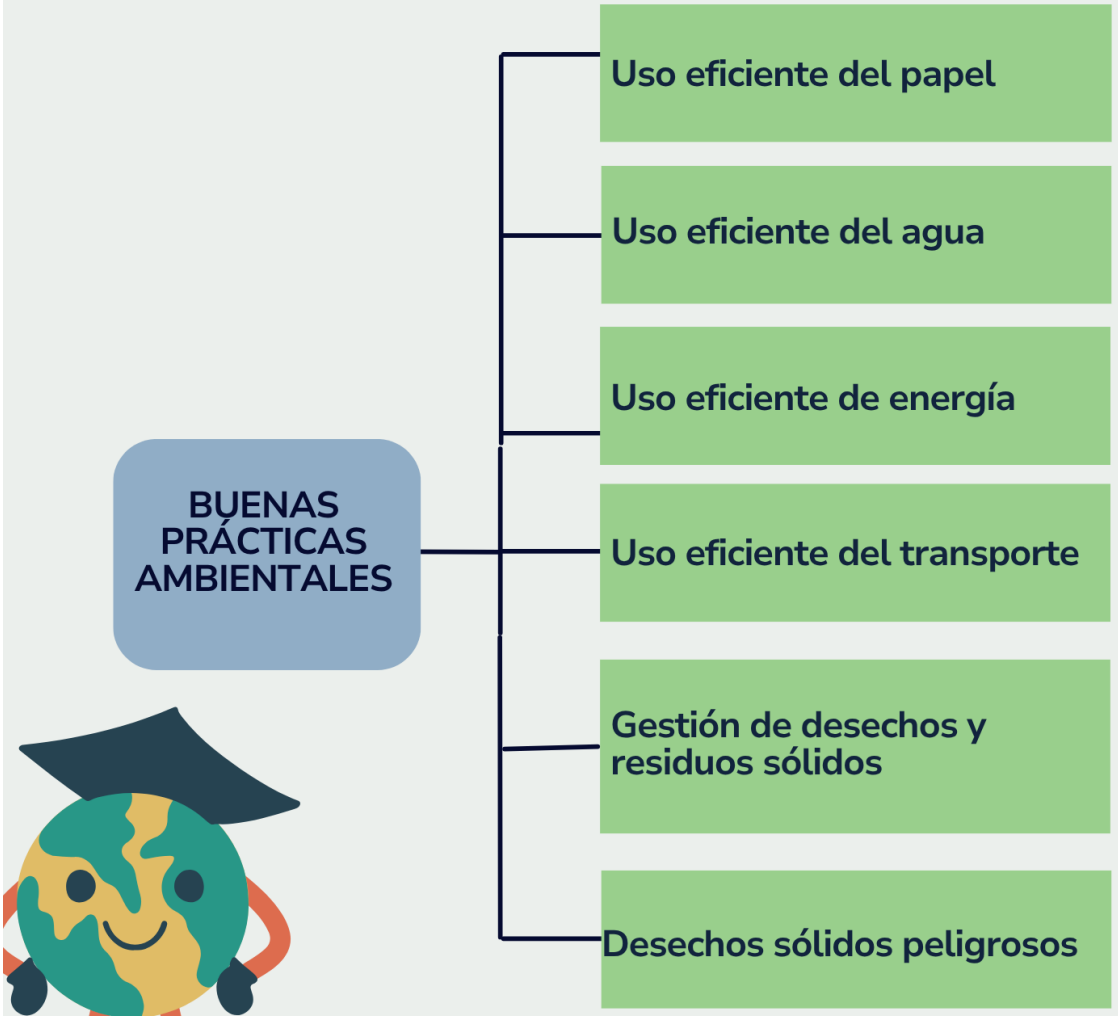
Programa de Educación Ambiental Tierra de Todos

- Uso de la metodología innovadora ambiental: Tierra de niñas, niños y jóvenes para el Buen Vivir - TiNi,
- Fortalecer el Currículo Nacional con enfoque ambiental
- Implementar buenas prácticas ambientales en el sistema educativo nacional.

Fuente: Ministerio de Educación (2018.)



1.3.1. Componentes BPA



Fuente: Ministerio de Educación (2018.)

Referencias Bibliográficas

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). *Memoria de sostenibilidad del programa de educación ambiental Tierra de Todos.* https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Memoria-de-Sostenibilidad-del-Programa-de-Educacion-Ambiental-Tierra-de-Todos.pdf
- Ministerio de Educación. (2018). *Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Instituciones Educativas*

0.2.LA HUELLA DE CARBONO

Definición

La huella ecológica o huella de carbono, es una herramienta que permite calcular la cantidad de recursos naturales que necesita un ser humano para mantener su estilo de vida. Medir la huella ecológica de docentes y estudiantes es el primer paso para tomar decisiones responsables y vivir de forma más sostenible.

¿Cómo calcular mi huella ecológica?

01 **Completa información sobre tu estilo de vida en la calculadora ecológica:**

- Hábitos de consumo (alimentación, transporte, vivienda, energía)
- Hábitos de reciclaje y reutilización
- Uso de recursos naturales

Calculadora ecológica: *Climate Hero*

02 **Obtén tu resultado y descubre tu huella ecológica.**

03 **Recibe consejos personalizados para reducir tu huella ecológica.**

04 **Comparte tu experiencia con amigos y familiares para inspirarlos a unirse.**



¿Por qué es importante medir la huella ecológica?

- Permite conocer el impacto real de la vida humana para el planeta.
- Ayuda a identificar áreas para mejorar hábitos.
- Motiva la toma de decisiones responsables y sostenibles.
- Contribuye a la construcción de un futuro más sostenible para todos.



¿Qué puedes hacer para reducir tu huella ecológica?

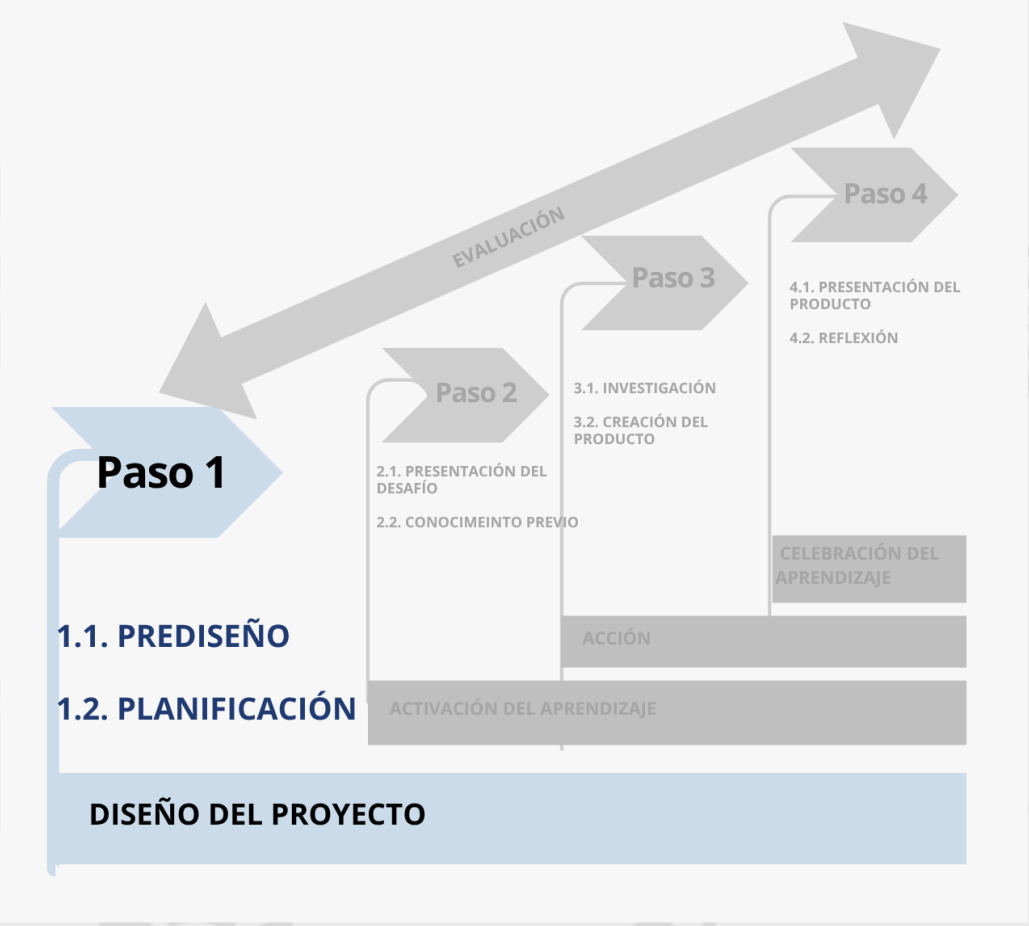
Para reducir tu huella ecologica puedes realizar Buenas Prácticas Ambientales como:

- Uso eficiente de energía, agua, papel.
- Elige alimentos de producción local y sostenible.
- Utiliza el transporte público, bicicleta o caminar.
- Recicla y reutiliza materiales.
- Evita el consumo de productos con un alto impacto ambiental.




0.3 EL ABP DESDE CERO
MODELO DAAC
Página 18 de 68

3.1. ¿CÓMO DISEÑAR EL PROYECTO?



FASE 1. DISEÑO DEL PROYECTO

RECURSOS

1.1. PREDISEÑO

El prediseño es una etapa esencial para comenzar el ABP. Durante esta fase, el docente se encarga de **identificar un problema del entorno, reconocer las asignaturas con las que se puede trabajar, los recursos que dispone y plantear un producto final para solucionar el problema**, con el objetivo de convertir algún problema en una oportunidad de aprendizaje.

En esta fase, se utiliza el **análisis DAFO**, una herramienta estratégica que facilita la evaluación de la viabilidad del proyecto al confrontar los factores internos del aula (fortalezas y debilidades) con los factores externos del entorno escolar o comunitario (oportunidades y amenazas). De este modo, se puede determinar si el proyecto es factible o no.

Para facilitar este proceso, se presenta el Instrumento 1:
INSTRUMENTO 1: DIAGNÓSTICO Y PRE-DISEÑO.

Problema observado en el entorno educativo:	Ej. Acumulación de basura
Ámbito o asignaturas integradas	Matemáticas, Convivencia, CCNN, etc
Recursos disponibles	Materiales de reciclaje, apoyo de padres de familia, etc.
Producto final esperado	"Eco-Minga" barrial e intercambio comunitario de bombas de semillas elaboradas por los estudiantes

Análisis DAFO	
Fortalezas - ¿Qué competencias previas, nivel de motivación estudiantil y recursos internos facilitan el proyecto? ¿Los estudiantes muestran un interés natural o curiosidad por este tema? - ¿Tengo yo, como docente, habilidades previas o gusto por esta temática?	**Debilidades** - ¿Cuáles son las limitaciones pedagógicas, de infraestructura o de conocimientos previos dentro del grupo? - ¿A los estudiantes les cuesta mantener la concentración en actividades largas? - ¿Desconozco el uso de ciertas herramientas (tecnológicas o manuales) que el proyecto podría requerir? - ¿El espacio físico de mi aula es muy reducido para armar los grupos o crear los productos?
Oportunidades - ¿Qué ayuda externa, de la comunidad o padres podemos aprovechar? - ¿Existe algún espacio en la escuela (jardín abandonado, patio amplio) que podamos transformar o usar?	**Amenazas** - ¿Qué factores externos de tiempo, clima o permisos podrían frenarnos? - ¿Hay feriados, fiestas patronales o eventos institucionales próximos que puedan cortar el ritmo del proyecto? - ¿Existen reglas muy estrictas en la institución?

Haga clic en el ícono para descargar la plantilla.

FASE 1. DISEÑO DEL PROYECTO

RECURSOS

1.2. PLANIFICACIÓN

Después de confirmar la viabilidad durante el prediseño, el siguiente paso consiste en la planificación de todo el proyecto. En este proceso, el docente integra el desafío con el currículo educativo, asegurándose de que el proyecto no sea solo una actividad independiente, sino el eje central para el desarrollo de destrezas y competencias.
Considere que la planificación de un proyecto debe ser de carácter **interdisciplinario** y dirgir al estudiante a aprender durante todo el proceso, pues un proyecto con ABP no solo se enfoca en el producto final.

Para facilitar este proceso, se presenta el Instrumento 2:
MATRIZ DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DAAC

PLANIFICACIÓN					
NOMBRE DEL PROYECTO					
Nombre de la Institución			Grado		
Nombre del Docente			Fecha de inicio a fin		
Asignaturas			Año lectivo		
Objetivo de la unidad			Tiempo		
Objetivos de Desarrollo Sostenible					
Competencias EDS					
Criterios de Evaluación					
Eje transversal					
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		RECURSOS	EVALUACIÓN	
	METODOLOGÍA	Aprendizaje Basado en Proyectos (modelo DAAC)		Indicadores de Evaluación	Técnicas e instrumentos de Evaluación
.	ACTIVACIÓN 1.Presentación del desafío 2.Conocimientos previos ACCIÓN 3.Investigación 3.1.Revisión Bibliográfica. 3.2.Recolección de datos 3.3.Análisis de resultados 3.4.Síntesis de información 4.Creación del producto CELEBRACIÓN 5. Presentación del producto 6. Reflexión final				

Haga clic en el ícono para descargar la matriz de planificación editable

FASE 1. DISEÑO DEL PROYECTO

RECURSOS

1.2. PLANIFICACIÓN: CRONOGRAMA DE TRABAJO

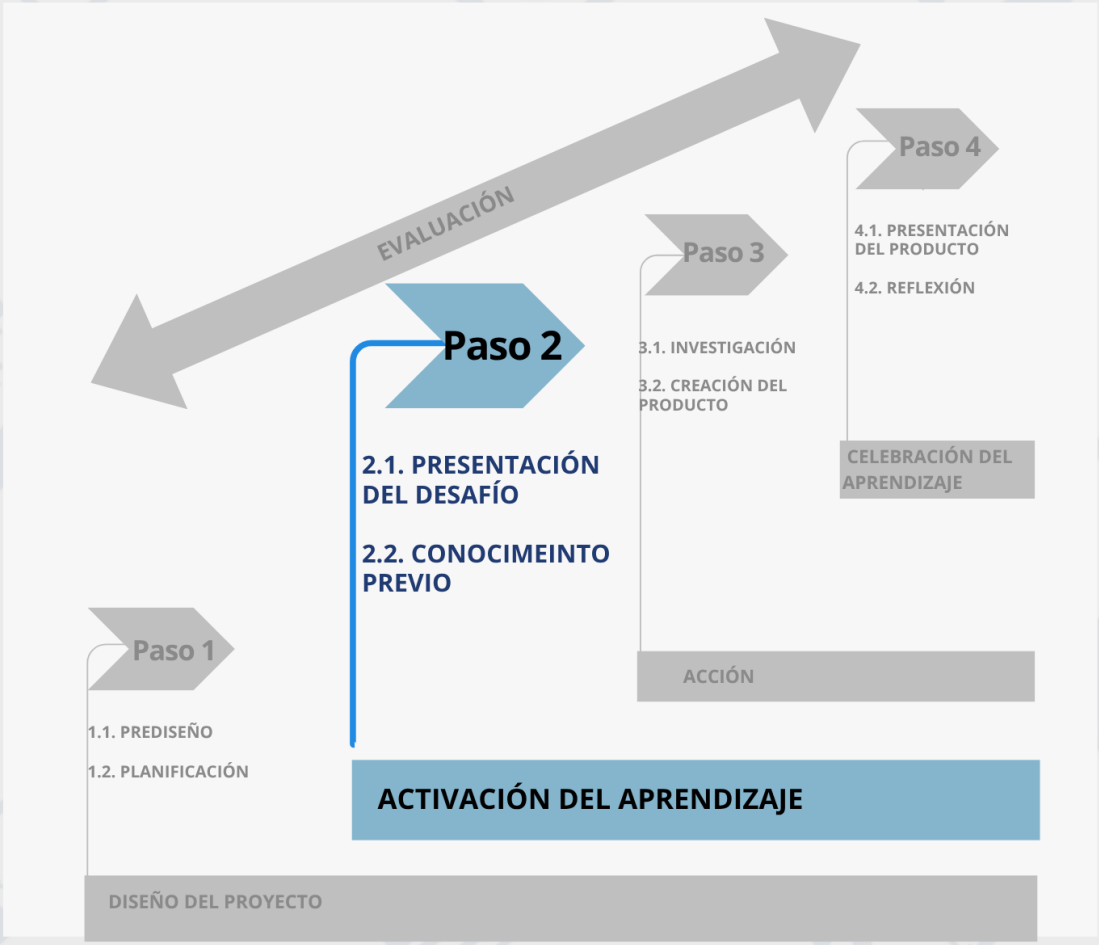
La planificación también implica organizar el tiempo que requerirá el proyecto. Por esta razón, se recomienda programar los tiempos del proyecto utilizando un diagrama de Gantt.

Para facilitar este proceso, se presenta el Instrumento 3:
Matriz Diagrama de GANTT

DIAGRAMA DE GANTT DEL PROYECTO																					
		SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ACTIVACIÓN	**Presentación del desafío**																				
	Actividad de conocimientos previos																				
ACCIÓN	**Investigación**																				
	Revisión Bibliográfica.																				
	Recolección de datos																				
	Análisis de resultados																				
	Síntesis de información																				
	Creación del producto																				
CELEBRACIÓN	**Presentación del producto**																				
	Reflexión y evaluación																				
Duración: 4 semanas																					

Haga clic en el ícono para descargar el diagrama de Gantt editable

3.2. ¿CÓMO ACTIVAR EL APRENDIZAJE?



FASE 2. ACTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE RECURSOS

2.1. PRESENTACIÓN DEL DESAFÍO

En la presentación del desafío el docente **presenta la pregunta generadora de manera creativa** para establecer un vínculo emocional entre los estudiantes y el desafío. Así, esta etapa consiste en plantear retos y preguntas provocadoras, lo que permite que los estudiantes se sientan parte del proyecto.

Para facilitar la presentación del desafío , el docente debe **utilizar estrategias para alterar la zona de confort del estudiante**, puede seleccionar una de las siguientes dinámicas y adaptarlas según su entorno o utilizar algunas semejantes.

STORYTELLING

Es la narración de historias que evocan emociones, conectando al lector con sus sentimientos y fomentando la reflexión. Utiliza recursos audiovisuales (audio, imagen y vídeo) para convencer y motivar. (Hidrovo, 2023)

GAMIFICACIÓN

Según Pérez-López (2020), gamificar implica atraer a los estudiantes en una aventura educativa con un propósito apasionante, donde los retos y recursos del docente deben integrarse coherentemente en la narrativa creada.

OBJETO PROVOCADOR

Una provocación consistiría en una propuesta que incite a los niños/as a explorar y descubrir los objetos que tienen delante de ellos, actuando de la manera que crean conveniente (Hernandez, 2022)

SALIDA DE OBSERVACIÓN

Las salidas están vinculadas a la educación patrimonial y al aprendizaje del conocimiento social, acercando a los estudiantes a su realidad, pasado y otras formas de vida para su valoración (Fernandez, 2024).

RECURSOS AUDIOVISUALES

La comunicación audiovisual combina elementos visuales, como imágenes o videos, y sonoros, como sonidos o música, de forma simultánea. Utiliza métodos didácticos con grabaciones acústicas acompañadas de imágenes ópticas (Ahijado, 2016).

FASE 2. ACTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE RECURSOS

Después de definir la dinámica para presentar el desafío, resulta fundamental formular la pregunta o reto de manera adecuada, ya que todo el proyecto debe girar en torno a una **pregunta central** que no debe ser un tema teórico que se pueda responder fácilmente con una búsqueda en Internet, sino un **desafío abierto que inspire a los estudiantes a investigar, crear y actuar.**

¿CÓMO CREAR UNA PREGUNTA GENERADORA, DESAFIO O RETO EN EL ABP?

Para uilizar el ABP por primera vez, se recomienda utiizar una fórmula para plantear adecuadamente la pregunta del desafío.

¿Cómo podemos	+ para +	en/ con?
(Acción a realizar)	(Solucionar el problema)	(Nuestro entorno/comunidad)

Ejemplos

PREGUNTA TRADICIONAL (No genera acción)	PREGUNTA GENERADORA (Despierta el ABP)
¿Por qué es malo botar basura en el recreo?	¿Cómo podemos transformar los plásticos del patio para construir juegos divertidos para los niños de primer año?
¿Por qué es importante reciclar papel?	¿Cómo podemos armar libretas con hojas recicladas para disminuir el consumo de papel con nuestros compañeros?

La fórmula simplifica la formulación del desafío; sin embargo, hay diversas maneras de presentar los retos, las cuales dependerán completamente de la autonomía y la experiencia del docente. A continuación, se ofrecen algunos ejemplos:

TIPO DE RETO	ENFOQUE	EJEMPLO
1. De Rol	Asumir un rol de aventura o cuidado	Como guardianes del agua ¿Cómo podemos formar un equipo dedicado a identificar fugas en los baños y enseñar a otros a repararlas?
2. De Persuasión	Generar conciencia comunitaria	¿Qué estrategia o campaña podemos realizar para convencer al bar de la escuela que deje de entregar sorbetes de plástico?
3. De Imaginación	Idear soluciones	Si mañana los estudiantes fuéramos los directores, ¿Qué reglas de convivencia inventaríamos para mejorar el recreo?
4. Desafiante	Acción directa y medible	¿Somos capaces de transformar la zona abandonada del patio en un rincón de lectura?

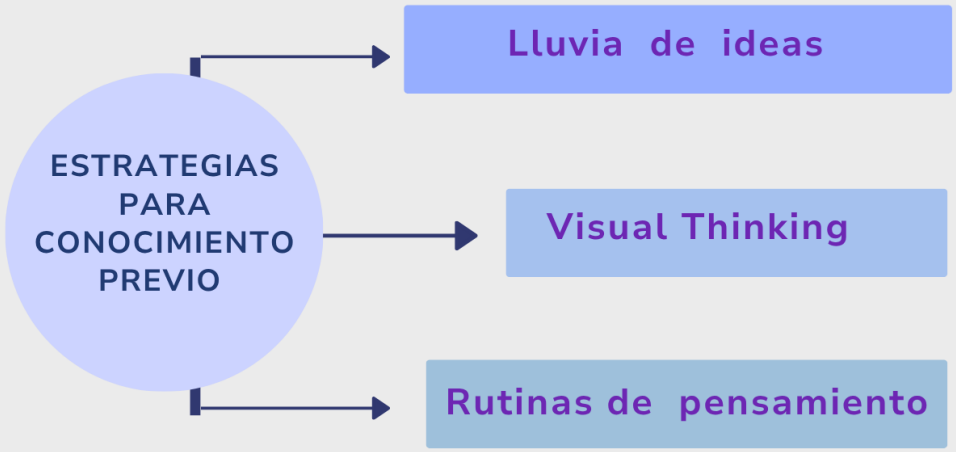
FASE 2. ACTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE RECURSOS

2.2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Una vez que se ha planteado el desafío, es crucial evitar dictar el contenido de inmediato, es decir, el docente debe evaluar lo que los estudiantes conocen sobre el tema, qué experiencias previas poseen y, al hacerlo, identificar posibles conceptos erróneos.

Las preguntas que se realizan en esta etapa, deben alinearse con los contenidos que los estudiantes aprenderán mediante la ejecución del proyecto, por lo tanto, no deben ser preguntas aisladas, sino que deben tener relación con los temas que seran aclarados posteriormente .

Para ello, se recomienda el uso de estrategias y técnicas, por ejemplo:



Ingrese en el siguiente enlace, si desea conocer **más rutinas de pensamiento visible** del proyecto cero impulsado por la Universidad de Harvard.

https://pz.harvard.edu/thinking-routines-all

FASE 2. ACTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE RECURSOS

PARÁMETROS ESTRATÉGICOS DE LA FASE 2

CREACIÓN DE EQUIPOS

En esta etapa, es fundamental que el docente forme los equipos de trabajo desde el principio, por ello, se recomienda adoptar ciertos **principios del aprendizaje colaborativo,** especialmente la **conformación de grupos base, la designación de roles y la determinación de normas.**

¿CÓMO FORMAR GRUPOS?

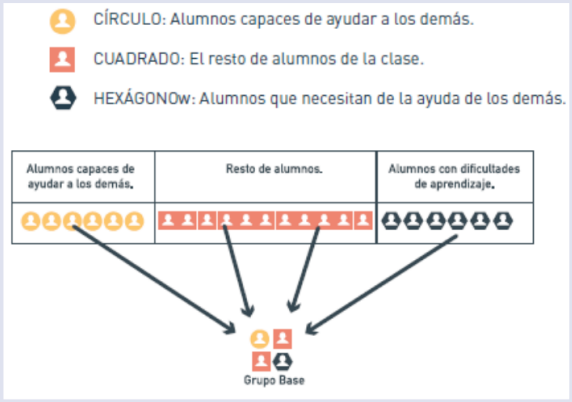
Según Vaillant y Manso (2019) el agrupamiento en el aprendizaje colaborativo requiere de 2 pasos principales:

1. **Realización del sociograma del aula**

En resumen, implica identificar a los estudiantes, dividiéndolos en grupos específicos:
a. Alumnos con capacidades de liderazgo, iniciativa motivación y entusiasmo.
b. Alumnos con dificultades (requiere apoyo, menor rendimiento y desmotivado).
c. El resto de estudiantes que conforman el aula.

2. **Conformación de los grupos base**

Para ello, es indispensable considerar el sociograma de clase y constituir un grupo que tenga como integrantes 2 estudiantes tipo a, 1 tipo b y 2 de tipo c; con equilibrio de genero, etnia y respetando la equidad e igualdad.



Fuente: (Manso y Vaillant, 2019).

Se sugiere formar **grupos de 4 a 5 estudiantes**; sin embargo, es importante adaptarlos según las necesidades del aula, siempre siguiendo los principios del aprendizaje cooperativo.

FASE 2. ACTIVACIÓN DEL APRENDIZAJE RECURSOS

DESIGNACIÓN DE ROLES

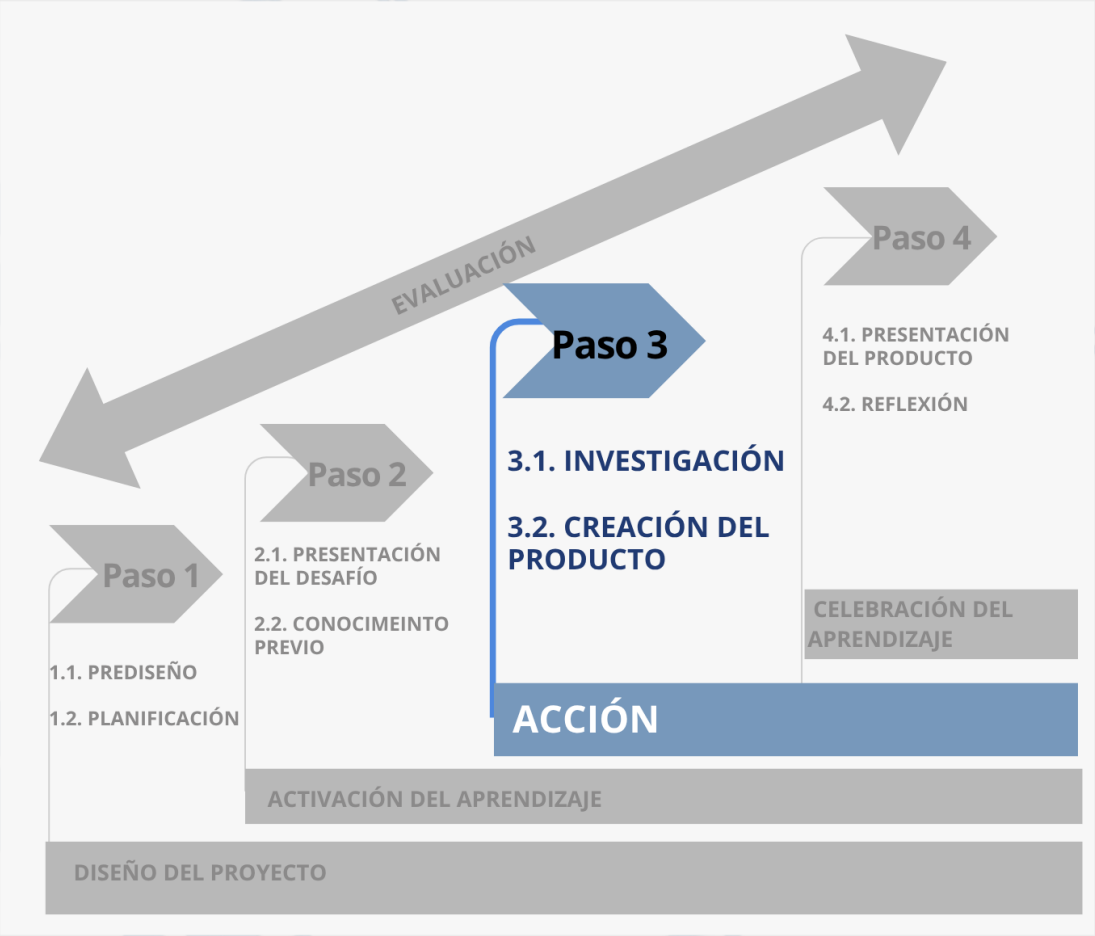
Una vez que se han formado los equipos, el docente debe **definir claramente los roles** que asumirán los estudiantes. Para ello, puede optar por nombrarlos de manera más creativa a través del juego de roles, o bien, considerar los roles establecidos en el aprendizaje cooperativo. Estos roles están diseñados principalmente para asegurar la participación de todos y fomentar el trabajo en equipo desde temprana edad, por ejemplo Manso y Vaillant (2019), plantea los siguiente roles:

1. **Lider (Manejo del grupo)**
   - Dirige la organización de los tiempos.
   - Garantiza la participación de todos los miembros del equipo .
   - Mantiene al equipo enfocado en la tarea actual del proyecto.
2. **Seceretario (Registro y documentación.)**
   - Registra el avance diario del equipo.
   - Registra las dudas o dificultades.
   - Documenta los hallazgos finales y las respuestas del equipo.
3. **Portavoz (Comunicación externa.)**
   - Se encarga de comunicarse y explicar los resultados, dudas o demás situaciones del equipo a miembros externos como su docente, compañeros, etc.
4. **Facilitador (Dinámica y consenso.)**
   - En caso de desacuerdos, este rol maneja la situación para controlar el equipo y reorienta las actividades del grupo si detecta que no están funcionando.

ESTABLECER NORMAS

Finalmente, se requiere establecer normas de convivencia dentro de los equipos y dentro del aula como respeto, responsabilidad, honradez, normas de diálogo, entre otros.

3.3. ¿CÓMO EMPEZAR LA ACCIÓN?



FASE 3. ACCIÓN

RECURSOS

3.1. Investigación

La investigación en el modelo DAAC involucra **responder las dudas que se plantearon en el conocimiento previo**, pero, este proceso no se limita únicamente a una revisión bibliográfica o a la enseñanza de contenidos, es, de hecho, un enfoque más dinámico en el que los estudiantes investigan por cuenta propia guiados de su docente.

Para docentes principiantes en el ABP, se recomienda que este proceso se de a la par de sus clases, a modo de introducir el tema y que los estudiantes complementen su conocimiento con sus hallazgos.

Acorde a Botella y Ramos (2018) la investigación del ABP, no es de tipo científico sino didáctico, es decir, se busca que el alumnno recorra un proceso de investigación para que el estudiante se adueñe del conocimiento y desarrolle habilidades.

Con la investigación los estudiantes podrán dar solución al desafio, por tanto, se recomienda involucrar a los alumnos en una metodología de investigación de tipo cualitativo, cuantitativo o ambos para que el estudiante pueda aprender de manera mas significativa.

Por ejemplo, las siguientes:

1. **Metodología cualitativa.** (Analisis documental, revisión bibliográfica, entrevista, observación, diario de campo)

2. **Metodología cuantitativa** (encuesta, pruebas, test)

¿CÓMO APLICARLO EN EL AULA?

Para que estas metodologías (cualitativas y cuantitativas) no sean ambiguas para el docente y estudiante, se sugiere realizar dos tecnicas que son la revisión bibliográfica y la recolección de datos .

FASE 3. ACCIÓN

RECURSOS

3.1.1.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En esta fase los **estudiantes recopilan información** acerca de los temas o contenidos que requiere el proyecto mediante recursos como libros, internet, videos, entre otros; es sobretodo un compendio de conocimientos indispensables para avanzar en la resolución del desafio.



Rol docente

- Guía
- Enseña contenidos
- Entrega las herramientas necesarias para este proceso (libros, videos, etc.)
- Guía el uso de estrategias (organizadores gráficos, rutinas de pensamiento, etc.)
- Emplea metodologías (aula invertida, gamificación, etc.)



Rol estudiante

- Lee, recopila, observa y sintetiza la información
- Trabaja en equipo
- Aclara sus dudas
- Asocia con el conocimiento previo
- Extrae los datos más importantes

3.1.2. RECOLECCIÓN DE DATOS

Este paso, es una exploración de campo que acerca al estudiante a analizar el problema, desafio o reto que está sucediendo en un contexto cercano y real, de modo que se desarrolle su autonomía y motivación.



Rol docente

- Guia
- Enseña el cómo se investiga y se realizan entrevistas, observación, encuesta, entre otros.
- Proporciona instrumentos como cuestionarios, fichas de observación y demás, adaptados a la edad y contexto del aula y del desafío.



Rol estudiante

- Investigador explorador
- Hace preguntas, observa, cuenta, mide y registra evidencias reales de su contexto educativo.
- Fomenta su autonomía y aprendizaje
- Utliza adecuadamente instrumentos de investigación
- Actua sin miedo a equivocarse

FASE 3. ACCIÓN

RECURSOS

3.2. CREACIÓN DEL PRODUCTO

Después de investigar; la etapa de creación es el momento en el que los estudiantes utilizan su creatividad para **diseñar productos y materializar sus ideas para dar una respuesta real y auténtica al desafío inicial.** Por ello, el producto final debe cumplir cuatro características esenciales y no estar descontextualizado.

El producto en el ABP debe:

Solucionar el desafío	Es la respuesta a la pregunta del desafio
Aplicar lo investigado	Se fundamenta den todo el proceso de investigación previo
Expresar creatividad y autonomía	Los estudiantes usan su imaginación para proponeer y diseñar soluciones al desafio
Ser útil y necesario	Debe tener impacto en el contexto educativo

Para docentes con experiencia con el ABP la creación del producto se lleva a cabo en total autonomía de los estudiantes. No obstante, si se trata de un **primer acercamiento, es fundamental que los docentes definan de manera previa el tipo de producto que se va a desarrollar.** De este modo, los estudiantes usan sus conocimientos para adaptar el producto segun su creatividad.

Algunos ejemplos de productos pueden ser:

Productos Tangibles.

- Maquetas
- Juegos de mesa didácticos
- Juguetes
- Libros de cuentos
- Etc

Productos Intangibles.

- Obras de teatro, shows
- Campañas
- Videos o podcasts escolares.
- Etc

FASE 3. ACCIÓN

RECURSOS

PARÁMETROS ESTRATÉGICOS DE LA FASE 3

En este proceso de investigación los estudiantes realizan numerosas actividades interdisciplinarias basadas en el currículo, destrezas y competencias; y actividades significativas como experimentos, entrevistas, observaciones, entre otras; que son registradas en portafolios o en los cuadernos correspondientes de cada asignatura; sin embargo, después de cada sesión de trabajo o actividad **es necesario conducir a la reflexión y síntesis** para identificar el nivel de conocimiento adquirido, por ello se sugiere que **los estudiantes utilicen las bitácoras** como una herramienta de apoyo a su aprendizaje.

Se presenta el Instrumento 4 : BITÁCORA DE INVESTIGACIÓN ABP

INSTRUMENTO 4: BITÁCORA PARA INVESTIGACIÓN ABP

Esta bitácora funciona como un diario de aprendizaje para los equipos y es la principal herramienta de evaluación formativa, su principal propósito es dar sentido al conocimiento adquirido en la investigación y no aislarlo o solo acumularlo. Pues, es un instrumento que permite sintetizar lo investigado y conectar esta teoría con la práctica.

Instrucciones para su uso:

1. Indique a los estudiantes que realicen una bitácora después de alguna sesión de aprendizaje o actividad según considere necesario.
2. Es un instrumento colaborativo, es decir, se llena por equipo.
3. Utilice el espacio de observación como un pequeño registro anecdótico grupal.

BITÁCORA N° 1	
Nombre del Equipo:	Equipo 2
Fecha:	3 de mayo
Grado:	6to "A"
Nuestro Reto / Pregunta:	¿Cómo podemos transformar los plásticos del patio para construir juegos divertidos para los niños de primer año?

1. Tipo de actividad de hoy (Marque con una X las principales actividades realizadas)

(x) Búsqueda (Internet / Libros / Videos)
( )Salida de campo / Observación
( ) Lectura / Cuento / Análisis de texto
( ) Entrevista
( ) Encuesta
( )Experimento / Práctica
( ) Otro

2. Registro de hallazgos y síntesis (Utilicen este espacio para resumir lo más importante de la actividad realizada. Pueden escribir sus notas, anotar datos curiosos, hacer un organizador gráfico, usar una rutina de pensamiento, entre otros).

Hoy realizamos la búsqueda de información acerca del impacto de los plásticos.

Antes pensaba	Ahora pienso
Colocar las botellas plásticas en el tacho correcto es la solución por completo.	Antes que reciclar, lo más importante es reducir y comprar menos plástico

3. Reflexión ¿De qué nos sirve lo que aprendimos hoy para dar solución a nuestro reto, desafío o problema?

Esta información nos ayuda a concientizar a las personas acerca de su consumo y alternativas al uso del plástico

¿Cómo trabajamos hoy como equipo? (complete la frase)

- Hoy nuestro mayor logro grupal fue:
- Tuvimos una dificultad o desacuerdo en:
- Pero lo solucionamos haciendo esto:
- Para la próxima clase, nuestro compromiso es:

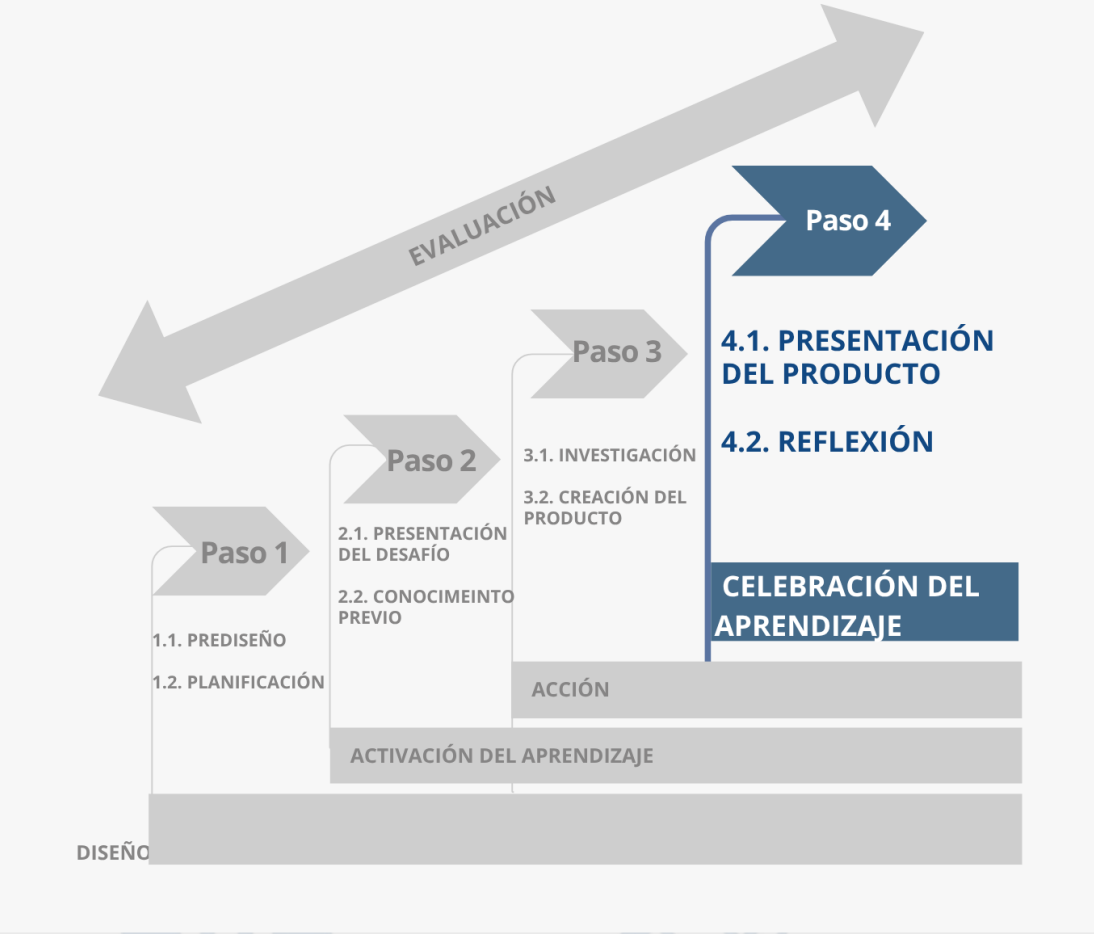
4. Observaciones del docente Escriba lo que considere importante como: un logro destacado, una dificultad, una retroalimentación clave.

Se observa una gran mejora en la escucha activa del equipo, ya que se han distribuido las tareas sin necesidad de intervención.

5. Firma del Docente: (Firme siempre para validar el avance.)

Haga clic en el ícono para descargar la plantilla.

3.4. CELEBRACIÓN DEL APRENDIZAJE

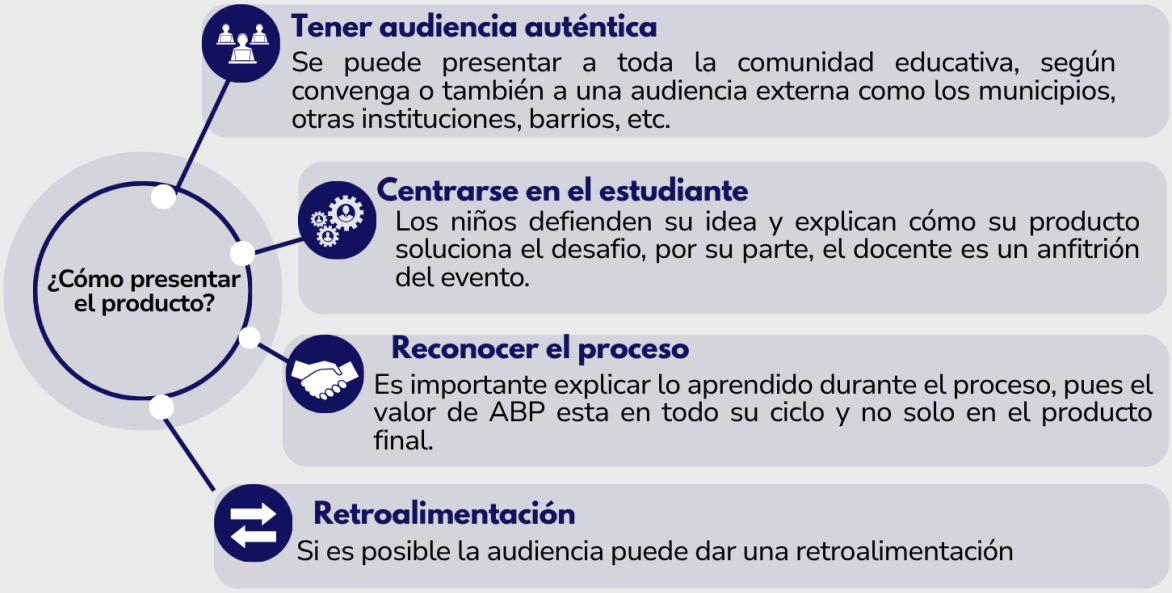


FASE 4. CELEBRACIÓN DEL APRENDIZAJE RECURSOS

4.1. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

El valor de crear un producto es el poder compartirlo con los demás, por ello, en esta fase los estudiantes deben **presentar sus productos ante una audiencia real** como lo es la comunidad educativa.

Este paso es muy esencial para que los **estudiantes pierdan el miedo a expresarse,** expliquen su proceso de investigación y la función de su producto. A su vez, el docente valida el esfuerzo de todos sus estudiantes fomentando el orgullo por un trabajo bien hecho con cuidado, enseñanza y aprendizaje



Algunas ideas prácticas que el docente puede sugerir para la presentación son las siguientes:

- **Exhibición educativa**
- **Exposición de galería**
- **Ponencia**
- **Feria educativa**
- **Casa abierta**
- **Etc**

FASE 4. CELEBRACIÓN DEL APRENDIZAJE RECURSOS

4.2. REFLEXIÓN

Apesar de que el Modelo DAAC promueve la evaluación formativa a lo largo de todo el proyecto, **la reflexión es el cierre formal del proyecto.**

En esta fase final, el docente orienta a los estudiantes para que examinen su propio rendimiento y la de sus compañeros, para que reconozcan sus errores como oportunidades de mejora y fortalezcan la construcción de su nuevo conocimiento para proximas oportunidades.

Acorde a Mercado-López, E. y Escudero-Nahón (2024) se sugieren tres formas de evaluar:

Evaluación final ABP	**Autoevaluación**	Ejercicio sincero individual de valoración del trabajo propio y del nivel de aprendizaje personal
	Coevaluación	Los miembros de un mismo equipo valoran los logros, las acciones y el nivel de responsabilidad de cada integrante.
	Heteroevaluación	Los docentes califican a sus estudiantes.

Finalmente para que esta evaluación sea metacognitiva, se recomienda adaptar los exámenes tradicionales o complementarlos con las siguientes técnicas e instrumentos:

Instrumentos para el docente (heteroevaluación y monitoreo):

- Rúbricas
- Listas de cotejo
- Fichas de observación
- Registro anecdótico

Instrumentos para el estudiante (autoevaluación y coevaluación):

- Diana de evaluación
- Diario de aprendizaje
- Portafolio de evidencias

Para facilitar esta etapa, sin recurrir a practica evaluativas tradicionales, se sugiere el uso de esta plantilla, con tecnicas más creativas de evaluación.

Se presenta el Instrumento 5 : EVALUACIÓN FINAL ABP

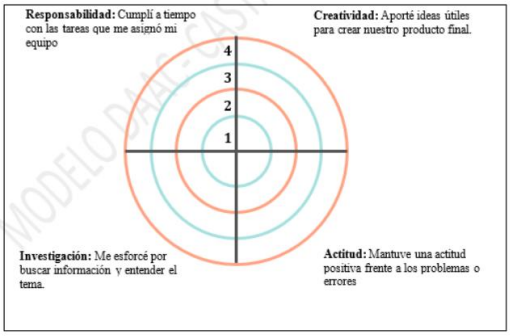
0. Datos Informativos

Nombre del estudiante:
Nombre del equipo:
Título del proyecto:

1. Diana de Autoevaluación

Lea cada frase y piense cómo ha sido su desempeño en el proyecto. Después, coloree cada part de la diana según su nivel.

1. Muy bien: colorea hasta el centro.
2. Bastante bien: colorea hasta la mitad.
3. Necesito mejorar: colorea solo la parte exterior



2. Coevaluación

Escriba los nombres de sus compañeros de equipo en las columnas correspondientes, lea cada aspecto y califique a su compañero según su desempeño en el proyecto.
Considere la siguiente escala:

1. **Siempre lo hace**
2. **A veces lo hace**
3. **Se le dificulta hacerlo**

Aspectos para evaluar	Compañero 1	Compañero 2	Compañero 3
Cumplió con las responsabilidades de su rol dentro de nuestro equipo.	1	3	
Para la investigación, aportó ideas útiles, buscó información y ayudó a llenar las bitácoras	2	2	
Trabajó con creatividad para diseñar y construir el producto final.	1	1	
Escuchó las opiniones de los demás con respeto y ayudó a resolver conflictos pacíficamente.	2	1	
Colaboró activamente para preparar y realizar la presentación final ante la audiencia	2	1	

3. Rúbrica de evaluación (heteroevaluación)

Evalúe el desempeño general del equipo marcando el nivel alcanzado en cada criterio

Criterios de Evaluación	Logrado (2,5 pts)	En Proceso (2 pts)	Requiere Apoyo (1 pt)
1. Investigación y Síntesis	Recopilaron información útil y la sintetizaron claramente en organizadores gráficos u otros.	Recopilaron información, pero hubo dificultad para resumirla o conectarla con el reto.	La investigación fue superficial y no usaron adecuadamente las bitácoras.
2. Creación del Producto	El producto soluciona el reto, es creativo y se planificó correctamente.	El producto está terminado, pero le falta creatividad o no responde completamente al reto.	El producto está incompleto o no tiene relación con el problema investigado.
3.Trabajo Cooperativo	Todos participaron activamente, resolvieron conflictos y asumieron sus roles.	Trabajaron juntos, pero el docente tuvo que intervenir varias veces para mediar la participación.	El trabajo recayó en 1 o 2 estudiantes; faltó colaboración grupal.
4.Presentación Pública	Explicaron su producto con claridad, seguridad y demostraron dominio del tema.	Explicaron su producto, pero leyeron demasiado o se mostraron inseguros ante las preguntas.	No lograron explicar el propósito de su producto o no participaron en la exposición.

Puntaje total del equipo: _____ / 10 puntos.

Haga clic en el ícono para descargar la plantilla editable.



Referencias

- Ahijado, S., Botella, A., y Gómez, M. (2016). El audiovisual como recurso didáctico en el aula: Creación de dibujos animados con Muvizu. Dialnet (Universidad De La Rioja), 13, 80–99. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6380901.pdf

- Cultura y Patrimonio Cultural, (13), 253-267. https://www.elartista.ugto.mx/index.php/ea/article/view/146

- Fernández, L., y Felices, M. (2024). Salidas didácticas y enseñanza del patrimonio en educación primaria. Un estudio de caso *Revista UNES 17,* 5–18. https://doi.org/10.30827/unes.i17.29926

- Hernández, V., y Lacasta, M.(2022). *Provocaciones: La curiosidad como motor del aprendizaje* [Tesis de grado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio Zaguán. https://zaguan.unizar.es/record/118390

- Hidrovo, M., y Acosta, A. (2023). Storytelling una herramienta digital en el ámbito educativo: Revisión sistemática en el contexto suramericano. *Polo del Conocimiento, 8*(3), 523-539. https://doi.org/10.23857/pc.v8i3

- Vaillant, D., y Manso, J. (2019). Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el Aula: Aprendizaje Colaborativo. In F. Henríquez (Ed.), *SUMMA*. https://open.summaedu.org/wp-content/uploads/2024/07/APRENDIZAJE-COLABORATIVO_2019-Vertical.pdf

- Mercado-López, E., y Escudero-Nahón, A. (2024). Autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación como estrategias de evaluación del aprendizaje dentro del aula invertida. *Pensamiento Americano,* 18(36). https://doi.org/10.21803/penamer.18.36.806

- Pérez-López, I, (2020). *De las 7 Bolas de Dragón a los 7 Reinos de Poniente: Viajando por la ficción para transformar la realidad*. https://digibug.ugr.es/handle/10481/73057


0.4. PROYECTO PARA BUENA PRÁCTICA AMBIENTAL
Página 39 de 68

Códigos del proyecto



Recursos o herramientas necesarias para llevar a cabo la actividad.



Duración de la actividad.



Actividad a cargo del docente.



Actividad relevante preliminar o posterior.



Actividad a cargo del estudiante.



Fuentes de información.



Actividad en clase.



Actividad en casa.

Proyecto para el uso eficiente del agua

LOS ACUA VENGERS





DISEÑO DEL PROYECTO



DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

Institución educativa: Escuela de Educación Básica "Yaguachi"
Grado: 6to "A"

Problema del entorno:	• Desperdicio del agua • Deficiente conciencia del desperdicio del agua
Ámbito o asignaturas integradas:	Matemática, CCNN, CCSS, Lengua y literatura
Recursos disponibles	Conocimiento de técnicas y estrategias de aprendizaje, materiales para reciclaje, apoyo institucional.
Producto final esperado	Campaña de cuidado y uso eficiente del agua

Debilidades (Internas)	**Amenazas (Externas)**
- **Carga docente:** La planificación y supervisión de la campaña requieren tiempo y coordinación, lo que podría ser un reto si hay otras iniciativas simultáneas en la escuela. - **Participación desigual:** Algunos estudiantes pueden no involucrarse de la misma manera en las actividades, afectando la dinámica de los grupos.	- **Falta de apoyo familiar:** Algunas familias pueden no involucrarse en la creación de disfraces o en la promoción del uso eficiente del agua en casa. - **Desafíos culturales y sociales:** En algunas comunidades puede haber prácticas poco sostenibles en el uso del agua, lo que podría generar resistencia al cambio.
Fortalezas (Internas)	**Oportunidades (Externas)**
- **Enfoque interdisciplinario:** El proyecto integra Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua y Literatura, promoviendo un aprendizaje significativo. - **Impacto visual y práctico:** La campaña "ACUAVENGERS" involucra disfraces, afiches y acciones concretas, lo que facilita la concienciación. - **Trabajo colaborativo:** Se fomenta el trabajo en equipo y la cooperación entre estudiantes y docentes.	- **Conciencia global sobre el agua:** La problemática del agua es un tema relevante a nivel mundial, lo que facilita la recepción del mensaje. - **Posible apoyo de instituciones externas:** ONG, empresas o entidades gubernamentales podrían interesarse en apoyar o difundir el proyecto. - **Involucramiento comunitario:** La campaña puede extenderse a la comunidad educativa y generar conciencia en otras instituciones cercanas.

Elaboración propia

1

OBJETIVO

Diseñar una campaña sobre el uso eficiente del agua, guiados por el docente, en la que los estudiantes analicen su importancia, identifiquen problemáticas en su entorno y propongan acciones concretas para reducir su desperdicio y contaminación en la escuela y la comunidad

2

DURACIÓN

4 semanas

3

GRADO

6to EGB

4

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

CS.3.3.7. Plantear actividades concretas para la protección y conservación del ambiente (siembra de árboles, reciclaje, ahorro de agua y combustibles, etc.)

CN.3.1.11. Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia.

CN.3.2.8. Diseñar y ejecutar una indagación documental sobre las causas de las enfermedades de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor y comunicar las medidas de prevención.

LL.3.3.3. Inferir y sintetizar el contenido esencial de un texto al diferenciar el tema de las ideas principales.

M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.

M.3.1.34. Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.

5

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



6

COMPETENCIAS

- Competencia estratégica
- Competencia de colaboración
- Competencia de pensamiento sistémico
- Competencia de anticipación
- Competencia de pensamiento crítico

7

EJE TRANSVERSAL

- Educación ambiental, Trabajo en equipo y cooperación, Conciencia social y participación comunitaria

DISEÑO DEL PROYECTO

PLANIFICACIÓN

DIAGRAMA DE GANTT DEL PROYECTO

DIAGRAMA DE GANTT DEL PROYECTO

		SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ACTIVACIÓN	Presentación del desafío																				
	Actividad de conocimientos previos																				
ACCIÓN	Investigación sobre el agua																				
	Actividades prácticas (disco, experimento, juego ecosistemas)																				
	Ejercicios matemáticos (fracciones y consumo de agua)																				
	Bitácoras																				
	Elaboración de trajes de superhéroes																				
	Desarrollo de campaña (Acuatips, Misión Cero-Gotas, Alternativas Carnaval)																				
	Colocación de afiches en la escuela																				
	Inspección de fugas y grifos mal cerrados.																				
	Alternativas para Jugar Carnaval: Propuesta de juegos sin agua a la máxima autoridad																				
CELEBRACIÓN	Ensayo general para la socialización de la campaña y preparación																				
	Socialización y exposición de la campaña																				
	Reflexión y evaluación																				
Duración: 4 semanas																					

Elaboración propia

ANTES DE EMPEZAR

El docente debe registrar y recopilarla información, fotografías, evidencias y demás actividades realizadas en el proyecto, con el fin de que puedan ser replicadas, sintetizadas o mejoradas en el futuro.

1 PRESENTACIÓN DEL DESAFÍO

ACTIVACIÓN

80 minutos

1.1. El docente presenta el video: UN MUNDO SIN AGUA.

UN MUNDO SIN AGUA



Fuente: Naisekai (2024)

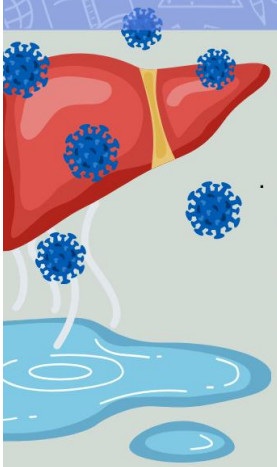
1.2. Se presenta las siguientes noticias y se invita a la reflexión y sensibilización con los estudiantes.

EL AGUA EN EL CARNAVAL DE IBARRA

Problema: El Carnaval es una de las fiestas más esperadas en nuestra ciudad. Sin embargo, EMAPA-I ha descubierto que el consumo de agua está aumentando actualmente entre un 20% y un 30% en toda la región.
Realidad: Mientras que algunas industrias utilizan agua potable para jugar en la calle, otras áreas tienen tanques vacíos y no hay suministro para sus necesidades básicas como cocinar o lavar.
Costo: Hacer que el agua sea potable requiere una enorme inversión de dinero, productos químicos y tecnología que se pierde a los pocos segundos de ser desperdiciada en carnaval.



Fuente: Imbabura en linea (2023)



EL CASO DE MATEO

Problema: Mateo es un niño de 9 años que reside en Cotacachi y, como a ti, disfrutaba jugar y explorar la naturaleza. Sin embargo, su vida cambió drásticamente a los 4 años, cuando contrajo hepatitis A, una infección grave que afecta al hígado.

Motivo: No se trató de un accidente ni de una falta de higiene personal; la enfermedad ingresó a su cuerpo simplemente al beber un vaso de agua. Aunque el agua parecía limpia y cristalina, ocultaba bacterias invisibles de la contaminación ambiental.

Consecuencias: A pesar de que Mateo logró recuperarse, actualmente debe seguir estrictas normas sobre el agua que consume, ya que el riesgo de volver a enfermarse sigue presente en muchas fuentes hídricas de nuestra provincia.



Fuente: (GK, 2020)

LA LAGUNA DE YAHUARCOCHA

Problema: Yahuarcocha es una hermosa laguna histórica en Ibara que muchas familias disfrutan visitar, sin embargo, en los últimos años su condición cambió drásticamente al estar expuesta a varios contaminantes que provocarón la aparición de algas tóxicas que tiñen el agua de color verde, crean un olor fuerte y desagradable y matan a los peces que viven allí.

Motivo: No fue un desastre natural, la contaminación se produce debido a aguas residuales sin tratar y al mal tratamiento de los residuos orgánicos que se arroja, y que llenan el agua con un exceso de nutrientes, asfixiando el ecosistema y ocultando graves daños causados por la falta de cuidado humano.

Consecuencias: Aunque actualmente se están implementando planes de mitigación utilizando plantas especiales y jardines flotantes para filtrar el agua, aún se necesitan regulaciones y controles muy estrictos.

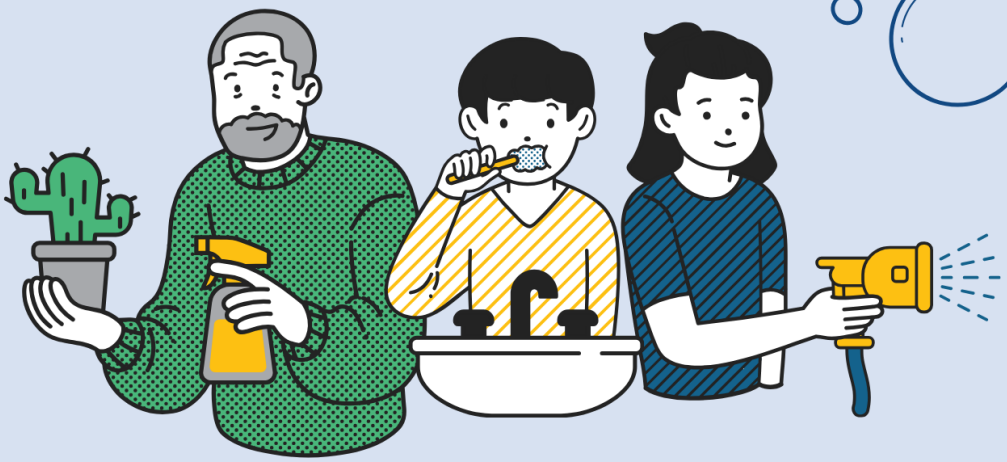
El riesgo de pérdida total de biodiversidad en esta importante fuente de agua persiste si no se detiene la contaminación.



Fuente: (El Universo, 2022).

1.3 Después de contextualizar el desafío, se presenta en forma de pregunta:

DESAFÍO: Sabiendo que el agua contaminada puede enfermarnos y se agota cada vez más ¿Cómo podemos diseñar una misión de impacto para detener a quienes desperdician este recurso vital en nuestra escuela?



A partir del desafio, se conforma **grupos base** de 4 estudiantes y se determinan los roles para cada integrante.

2 CONOCIMIENTOS PREVIOS

ACTIVACIÓN

40 minutos

2.1. El docente dirige los conocimientos a través de una lluvia de ideas.

Cada grupo escribirá sus ideas en respuesta a cada pregunta y las colocará en el pizarrón. Luego, todas las respuestas serán analizadas y discutidas en el aula.

- ¿Cuáles son las principales causas de la contaminación del agua?
- ¿Por qué desaparecen los charcos después de que sale el sol?
- ¿Qué podemos hacer para usar el agua de manera más eficiente?
- ¿Podríamos vivir un día entero sin usar ni una gota de agua?



3 INVESTIGACIÓN

ACCIÓN

2 semanas

3.1. Para la investigación, el docente brinda los recursos necesarios y los estudiantes investigan en casa cada tema y sintetizan en bitácoras

1) ¿De dónde viene el agua?

- El ciclo del agua



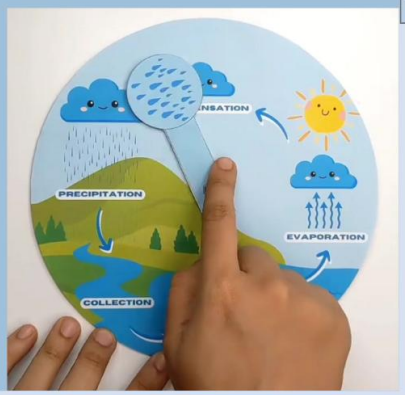
Fuente: (Smile and Learn - Español 2019)

ACTIVIDAD EN EL AULA

Elaborar un disco interactivo que explique el ciclo del agua.

Materiales

- hojas recicladas
- colores
- clip mariposa
- lápiz y borrador.



2. ¿Qué causa la contaminación del agua?

- Sustancias que contaminan el agua
- Causas de la contaminación del agua (industria, agricultura, desechos domésticos)



Fuente: Ecovida Saludable (2022)

Experimento en el aula de la contaminación del agua



Fuente: AfundaciónTV (2020)

Para este experimento, se indica a los estudiantes cómo el aceite que se arroja en el agua, contamina los mares; posterior, se realiza la separación del aceite y el agua por método de decantación.

3. ¿La contaminación del agua, daña los ecosistemas?

- Consecuencias de la contaminación en la salud y el medio ambiente.



Fuente: CNTV Infantil (2022)

4. ¿Qué contaminó a Yaguarcocha?

- Causas naturales y humanas de la escasez de agua.
- Regiones más afectadas por la falta de agua en Imbabura y sus consecuencias.



Fuente: (El Universo, 2022).



Fuente: (Ecokids, 2023)

5. Acciones para el uso eficiente del agua



Tomado de: (Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, 2018)

3.2. En clase, se imparten conocimientos sobre fracciones utilizando el libro de texto de matemáticas, y se llevan a cabo los siguientes ejercicios.

Ejercicio

1. Represente qué fracción de agua de la botella está . contaminada.



2. Resuelva el siguiente problema

Un recipiente tiene 5 litros de agua y 3 litros están contaminados.
¿En qué parte de la semirrecta numérica se representa la fracción de agua limpia (2/5) y la de agua contaminada (3/5)?



3. Ser un buen ciudadano implica cuidar los recursos naturales, entre ellos el agua. Sin embargo, en algunos países, la población consume y desperdicia grandes cantidades de agua, mientras que en otros muchos carecen de acceso a agua potable. Por ejemplo, en ciertos países, una persona utiliza diariamente:

- Para lavarse los dientes: $\frac{5}{3}$ litros
- Para lavarse las manos: $\frac{3}{2}$ litros
- Para lavar los platos: $\frac{7}{3}$ litros
- Para bañarse: $\frac{10}{4}$ litros
- Para regar las plantas: $\frac{9}{5}$ litros

- Expresa todas las fracciones en números mixtos.
- Convierte los números mixtos nuevamente en fracciones impropias.

3.3. Cada grupo de estudiantes, sintetiza su información en bitácoras.

EJEMPLO

INSTRUMENTO 4: BITÁCORA PARA INVESTIGACIÓN ABP

Esta bitácora funciona como un diario de aprendizaje para los equipos y es la principal herramienta de evaluación formativa, su principal propósito es dar sentido al conocimiento adquirido en la investigación y no aislarlo o solo acumularlo. Pues, es un instrumento que permite sintetizar lo investigado y conectar esta teoría con la práctica.

Instrucciones para su uso:

1. Indique a los estudiantes que realicen una bitácora después de alguna sesión de aprendizaje o actividad según considere necesario.
2. Es un instrumento colaborativo, es decir, se llena por equipo.
3. Utilice el espacio de observación como un pequeño registro anecdótico grupal.

BITÁCORA N° 1	
Nombre del Equipo:	Equipo 1
Fecha:	7 de maezo
Grado:	6to "A"
Nuestro Reto / Pregunta:	**¿Cómo podemos diseñar una misión de impacto para detener a quienes desperdician el agua en nuestra escuela?**

1. Tipo de actividad de hoy (Marque con una X las principales actividades realizadas)

(X) Búsqueda (Internet / Libros / Videos)
( )Salida de campo / Observación
( ) Lectura / Cuento / Análisis de texto
( ) Entrevista
( ) Encuesta
(X)Experimento / Práctica
(_) Otro _____

2. Registro de hallazgos y síntesis (Utilicen este espacio para resumir lo más importante de la actividad realizada. Pueden escribir sus notas, anotar datos curiosos, hacer un organizador gráfico, usar una rutina de pensamiento, entre otros).

Hoy realizamos la vista del video de youtube con el ciclo del agua y una maqueta de como funciona el ciclo del agua

Antes pensaba	Ahora pienso
Que el agua venia de la llave	Que el agua viene del océano al cielo y en forma de lluvia

3. Reflexión ¿De qué nos sirve lo que aprendimos hoy para dar solución a nuestro reto, desafío o problema?

Que el agua en el océano se evapora y que si no se contamina el agua nos llegará agua limpia en forma de lluvia

¿Cómo trabajamos hoy como equipo? (complete la frase)

- Hoy nuestro mayor logro grupal fue: Saber el ciclo del agua
- Tuvimos una dificultad o desacuerdo en: El disco en equipo
- Pero lo solucionamos haciendo esto: Preguntando al profe si está bien hecha
- Para la próxima clase, nuestro compromiso es: Cuidar el agua porque tiene un proceso largo

4 CREACIÓN DEL PRODUCTO

ACCIÓN

2 semanas

4.1. Cómo respuesta al desafío, se crea la campaña "ACUAVENGERS"

ACUAVENGERS

1 ACUATIPS

Los estudiantes realizan afiches con consejos para el cuidado y uso eficiente del agua y los colocan por toda la escuela y en puntos estratégicos como baños, lavabos, etc.

2 MISIÓN CERO-GOTAS

En su misión de héroes, los estudiantes identifican y crean un calendario para inspeccionar durante una semana, los grifos mal cerrados y fugas de la escuela.

Ejemplo de calendario de registro

Fecha	Ubicación del Grifo	Estado del Grifo (Bueno, Goteo leve, Fuga grave)	Acción Tomada (cerrado, reportado, sin solución)	Observaciones
12/02/25	Baño 2° piso	Fuga grave ❌	Reportado al conserje	Se necesita reparación urgente
13/02/25	Patio central	Goteo leve ⚠️	Cerrado correctamente	Se sugiere revisar periódicamente

3 ALTERNATIVAS PARA JUGAR CARNAVAL

Cada grupo de estudiantes elabora propuestas de juegos para el carnaval en colaboración con su profesor para solicitar su posible inclusión en el Plan Educativo Institucional. Se excluyen aquellas actividades que requieran el uso de agua o productos que puedan contaminarla.

4.2. Para la misión cero gotas de esta campaña, cada estudiante debe realizar sus trajes con materiales reciclados y ayuda de sus padres o representantes.

EJEMPLO



Imágenes tomadas de Pinterest

- En la "Misión cero gotas", los estudiantes deben vestir sus trajes durante el recreo o tiempos en los que se pueda realizar la actividad.

Ejemplo de ejecución de la campaña.

EJEMPLO

1 ACUATIPS



2 MISIÓN CERO-GOTAS



3 ALTERNATIVAS PARA JUGAR CARNAVAL



5 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

CELEBRACIÓN

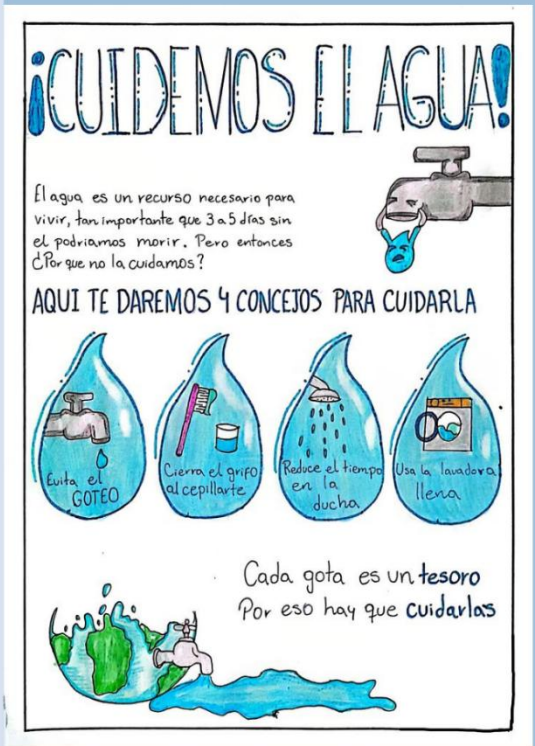
1 día

5.1. Para la presentación de esta campaña se realiza una feria de exposición a la que acudirán docentes y estudiantes de otros niveles.

En la exposición, cada grupo de estudiantes presentará:

1. Un cartél de un mapa mental que aborde el problema del desperdicio o la contaminación del agua en la escuela, junto con posibles soluciones.
2. Interactuará con el público al involucrarlos en el juego que crearon como alternativa al uso de agua en carnaval.

EJEMPLO





REFLEXIÓN

CELEBRACIÓN

1 día

6.1. La evaluación de este proyecto se realiza mediante las plantillas propuestas por el modelo DAAC.

En la **autoevaluación,** los estudiantes utilizan la diana de evaluación para reflexionar acerca de su aprendizaje y desempeño durante todo el proyecto.

0. Datos Informativos

Nombre del estudiante:

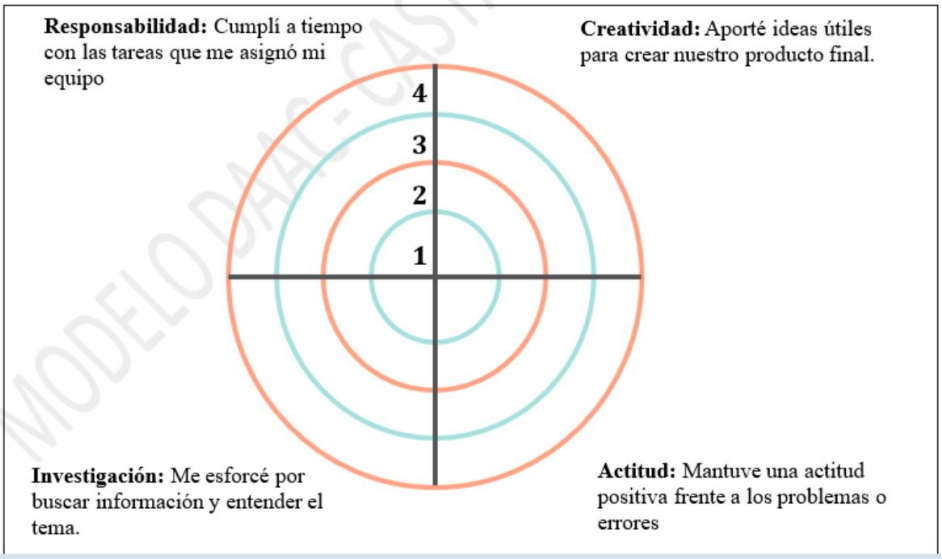
Nombre del equipo:

Título del proyecto:

1. Diana de Autoevaluación

Lea cada frase y piense cómo ha sido su desempeño en el proyecto. Después, coloree cada parte de la diana según su nivel.

1. Muy bien: colorea hasta el centro.
2. Bastante bien: colorea hasta la mitad.
3. Necesito mejorar: colorea solo la parte exterior



MODELO DAAC - CASTAÑEDA-CABASCANGO

REFLEXIÓN

CELEBRACIÓN

Para la **coevaluación,** se utiliza el cuadro de doble entrada.

Escriba los nombres de sus compañeros de equipo en las columnas correspondientes, lea cada aspecto y califique a su compañero según su desempeño en el proyecto.
Considere la siguiente escala:

1. **Siempre lo hace**
2. **A veces lo hace**
3. **Se le dificulta hacerlo**

Aspectos para evaluar	Compañero 1 _____	Compañero 2 _____	Compañero 3 _____
Cumplió con las responsabilidades de su rol dentro de nuestro equipo.	1	3	
Para la investigación, aportó ideas útiles, buscó información y ayudó a llenar las bitácoras	2	2	
Trabajó con creatividad para diseñar y construir el producto final.	1	1	
Escuchó las opiniones de los demás con respeto y ayudó a resolver conflictos pacíficamente.	2	1	
Colaboró activamente para preparar y realizar la presentación final ante la audiencia	2	1	

ÑEDA-CABASCANGO

REFLEXIÓN

CELEBRACIÓN

Y el **docente** utiliza una rúbrica de evaluación

Evalúe el desempeño general del equipo marcando el nivel alcanzado en cada criterio

Criterios de Evaluación	Logrado (2,5 pts)	En Proceso (2 pts)	Requiere Apoyo (1 pt)
1. Investigación y Síntesis	Recopilaron información útil y la sintetizaron claramente en organizadores gráficos u otros.	Recopilaron información, pero hubo dificultad para resumirla o conectarla con el reto.	La investigación fue superficial y no usaron adecuadamente las bitácoras.
2. Creación del Producto	El producto soluciona el reto, es creativo y se planificó correctamente.	El producto está terminado, pero le falta creatividad o no responde completamente al reto.	El producto está incompleto o no tiene relación con el problema investigado.
3.Trabajo Cooperativo	Todos participaron activamente, resolvieron conflictos y asumieron sus roles.	Trabajaron juntos, pero el docente tuvo que intervenir varias veces para mediar la participación.	El trabajo recayó en 1 o 2 estudiantes; faltó colaboración grupal.
4.Presentación Pública	Explicaron su producto con claridad, seguridad y demostraron dominio del tema.	Explicaron su producto, pero leyeron demasiado o se mostraron inseguros ante las preguntas.	No lograron explicar el propósito de su producto o no participaron en la exposición.

Puntaje total del equipo: _____ / 10 puntos.

MODELO DINA CASTAÑ

Referencias bibliográficas

- AfundaciónTV. (5 de junio de 2020). *Experimentos en Familia con Naturnova. La contaminación de los océanos*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=upNpxJL83Jc
- Aguas, C. (22 de marzo de 2023). *El mal que corre en el agua.* GK. https://gk.city/2020/10/25/contaminacion-fecal-agua-mbabura/#:~:text=357%20familias%20de%20cinco%20comunidades,el%20agua%20en%20estas%20comunidades.
- CNTV Infantil (7 de agosto de 2022). *Contaminación de los ríos - Explicado para niños: Planeta Darwin*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=kYl4r5SKNQU
- Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (2018). *Soluciones al cambio climático en República Dominicana*. https://cambioclimatico.gob.do/wp-content/uploads/2018/04/Infografia-agua-CC.pdf
- Ecokids. (2023). *Lleva a estos animales en peligro de extinción a sus ecosistemas.* (Versión online) [Videojuego]. https://ecokids.net/es/animales-y-ecosistemas/
- Ecovida Saludable (8 de enero de 2022). *Contaminación del agua: causas y consecuencias*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=iPCUpCDhdsE
- Edición. (2023, febrero 20). EMAPA-I pide no desperdiciar agua potable en este Carnaval. Imbabura en Línea. https://www.imbaburaenlinea.com/2023/02/20/emapa-i-pide-no-desperdiciar-agua-potable-en-este-carnaval/
- El Universo. (26 de diciembre de 2022). *Descarga de aguas residuales y mala disposición de desechos orgánicos contaminan la laguna de Yahuarcocha. https*://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/descarga-de-aguas-residuales-y-mala-disposicion-de-desechos-organicos-contaminan-la-laguna-de-yahuarcocha-donde-se-ejecuta-plan-de-mitigacion-nota/
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2019). *Currículo de Educación General Básica Media*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Media.pdf
- Presidencia de la Republica Dominicana. (2018). *Soluciones al cambio climático*. [Infografía]. https://cambioclimatico.gob.do/wp-content/uploads/2018/04/Infografia-agua-CC.pdf
- Sinay, M. y Pérez, S. [Naisekai]. (17 de mayo de 2024). *Un Mundo Sin... Agua.* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=rHGLM5h8r5A
- Smile and Learn - Español. (19 de septiembre de 2019). *El ciclo del agua para niños - ¿Qué es el ciclo del agua? - ¿Por qué llueve? - Ciencias para niños.* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=3QVj99UGk3Q
- UNESCO. (2016). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423

ANEXOS (PLANIFICACIÓN)

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR "LOS ACUAVENGERS"			
Nombre de la institución	Escuela de Educación Básica "Yaguachi"		
Nombre del Docente	Esthefany Castañeda	**Grado**	6to EGB
Asignatura	Ciencias sociales, Ciencias Naturales, Lengua y Literatura, Matemática	**Fecha**	
Buena Práctica Ambiental	Uso eficiente del agua	**Año lectivo**	2024-2025
Objetivo de la unidad	Diseñar una campaña sobre el uso eficiente del agua, guiados por el docente, en la que los estudiantes analicen su importancia, identifiquen problemáticas en su entorno y propongan acciones concretas para reducir su desperdicio y contaminación en la escuela y la comunidad	**Tiempo**	4 semanas
Objetivos de Desarrollo Sostenible	**ODS4. Educación de calidad** ▪ **Objetivo de Aprendizaje Cognitivo.** El/la alumno/a comprende que la educación puede ayudar a crear un mundo más sostenible, equitativo y pacífico. ▪ **Objetivo de Aprendizaje Socioemocional.** El/la alumno/a es capaz de crear conciencia sobre la importancia de la educación de calidad para todos, un enfoque humanístico y holístico a la educación, la EDS y enfoques relacionados. ▪ **Objetivo de Aprendizaje Conductual.** El/la alumno/a es capaz de usar todas las oportunidades para su propia educación a lo largo de su vida, y de aplicar el conocimiento adquirido en situaciones comunes para promover el desarrollo sostenible. **ODS 6 | Agua limpia y saneamiento** ▪ **Objetivo de Aprendizaje Cognitivo.** El/la alumno/a comprende el agua como una condición fundamental de la vida, la importancia de la calidad y la cantidad de agua, y las causas, efectos y consecuencias de la contaminación y la escasez de agua. ▪ **Objetivo de Aprendizaje Socioemocional.** El/la alumno/a es capaz de sentirse responsable por su uso del agua. ▪ **Objetivo de Aprendizaje Conductual.** El/la alumno/a es capaz de reducir su huella hídrica individual y de ahorrar agua en sus hábitos diarios. **ODS 12 | Producción y consumo responsables** ▪ **Objetivo de Aprendizaje Cognitivo**. El/la alumno/a sabe sobre las estrategias y las prácticas de producción y consumo sostenibles. ▪ **Objetivo de Aprendizaje Socioemocional.** El/la alumno/a es capaz de motivar a otros a adoptar prácticas sostenibles en el consumo y la producción. ▪ **Objetivo de Aprendizaje Conductual.** El/la alumno/a es capaz de planificar, implementar y evaluar actividades relacionadas con el consumo utilizando criterios de sostenibilidad actuales **ODS 17: Alianzas para Lograr los Objetivos** **Objetivos de aprendizaje conductuales:** El/la alumno/a es capaz de aumentar la conciencia sobre la importancia de implementar alianzas locales, nacionales y mundiales para el desarrollo sostenible.		
Competencias	• Competencia estratégica • Competencia de colaboración • Competencia de pensamiento sistémico • Competencia de anticipación • Competencia de pensamiento crítico		
Criterios de Evaluación	• CE.CS.3.12. Plantea estrategias de solución y reducción de los efectos del calentamiento global y cambio climático, a partir del análisis de su contexto próximo • CE.CN.3.3. Analiza, desde la indagación y observación, la dinámica de los ecosistemas en función de sus características y clases, los mecanismos de interrelación con los seres vivos, los procesos de adaptación de la diversidad biológica que presentan, las causas y consecuencias de la extinción de las especies, las técnicas y prácticas para el manejo de desechos, potenciando el trabajo colaborativo y promoviendo medidas de preservación y cuidado de la diversidad nativa, en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. • CE.CN.3.5. Propone acciones para la salud integral (una dieta equilibrada, actividad física, normas de higiene y el uso de medicinas • CE. LL.3.3.3. Inferir y sintetizar el contenido esencial de un texto al diferenciar el tema de las ideas principales. ancestrales) a partir de la comprensión e indagación de la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con las enfermedades, los desórdenes alimenticios (bulimia, anorexia) y los efectos nocivos por consumo de drogas estimulantes, depresoras y alucinógenas en su cuerpo. • CE.M.3.4. Utiliza un determinado conjunto de números para expresar situaciones reales, establecer equivalencias entre diferentes sistemas numéricos y juzgar la validez de la información presentada en diferentes medios.		
Eje transversal	. Educación ambiental, Trabajo en equipo y cooperación, conciencia social y participación comunitaria		

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE METODOLOGÍA: Aprendizaje Basado en Proyectos (modelo DAAC)	RECURSOS	EVALUACIÓN Indicadores de Evaluación de la unidad	EVALUACIÓN Técnicas e instrumentos de Evaluación
CS.3.3.7. Plantear actividades concretas para la protección y conservación del ambiente (siembra de árboles, reciclaje, ahorro de agua y combustibles, etc.) CN.3.1.11. Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia. CN.3.2.8. Diseñar y ejecutar una indagación documental sobre las causas de las enfermedades de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor y comunicar las medidas de prevención. LL.3.3.3. Inferir y sintetizar el contenido esencial de un texto al diferenciar el tema de las ideas principales. M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida. M.3.1.34. Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.	**ACTIVACIÓN** **1. Presentación del desafío** Se presenta el video "" Un mundo sin agua", acompañado de varias noticias cercanas al contexto del estudiante acerca de las consecuencias del agua contaminada en los seres humanos y el ecosistema. Finalmente se presenta el desafío que es: **Sabiendo que el agua contaminada puede enfermarnos y se agota cada vez más ¿Cómo podemos diseñar una misión de impacto para detener a quienes desperdician este recurso vital en nuestra escuela?** Una vez presentado el desafío, se conforman los grupos de aprendizaje de 4 integrantes. **2. Conocimientos previos** Se divide el pizarrón en cuatro secciones, cada una con una pregunta relacionada con el tema. Luego, cada grupo de estudiantes escribirá su respuesta en una nota y la colocará en la sección correspondiente. Finalmente, se analizarán y discutirán las respuestas en conjunto dentro del aula. • ¿Cuáles son las principales causas de la contaminación del agua? • ¿Por qué desaparecen los charcos después de que sale el sol? • ¿Qué podemos hacer para usar el agua de manera más eficiente? • ¿Podríamos vivir un día entero sin usar ni una gota de agua? **ACCIÓN** **3. Investigación** 3.1. **Revisión Bibliográfica.** Mediante la determinación de roles (líder, secretario, portavoz, etc.) y con el uso de internet, libros, entre otros, los estudiantes, investigan en casa el origen del agua, ciclo, causas de sus contaminación y consecuencias en el ecosistema y los seres humanos, así como medidas para su uso eficiente. 3.2. El docente proporciona diversos recursos para reforzar cada pregunta y contenido. Además, se realizan actividades en el aula para consolidar el aprendizaje. ▪ Disco interactivo del ciclo del agua, se realiza un disco con materiales reciclados que explica el ciclo del agua ▪ Experimento contaminación del agua, en un vaso con agua se coloca aceite para demostrar como esta y otras sustancias contaminan los mares, posterior, se realiza la separación del aceite y el agua por método de decantación. ▪ Juego de ecosistema y animales en peligro de extinción. En la página web ecokids, los estudiantes identifican los animales en peligro de extinción y el ecosistema en el que habitan. ▪ Ejercicio. - *Identificación de fracciones:* Representar gráficamente qué fracción del agua en una botella está contaminada.	Video un mundo sin agua *https://www.youtube.com/watch?v=rHGLM5h8r5A* Noticias locales - *https://acortar.link/apIrGD* *https://acortar.link/XeyBBA* - *https://acortar.link/VcojFJ* Pizarra, notas adhesivas de papel reciclado, marcadores, esferos, lápices Videos: *https://www.youtube.com/watch?v=moo6qtkMpfo* - *https://www.youtube.com/watch?v=iPCUpCDhdsE* - *https://www.youtube.com/watch?v=kYl4r5SKNQU* Disco ciclo del agua: hojas recicladas, colores, marcadores, clip mariposa, lápiz y borrador. Juego en internet *https://ecokids.net/es/animales-y-ecosistemas/-*	I.CS.3.12.1. Examina las áreas protegidas del país y lo relaciona con los efectos del calentamiento global y cambio climático, planteando actividades concretas para su protección y conservación. (J.3., S.1.) I.CN.3.3.2. Determina desde la observación e investigación guiada, las causas y consecuencias de la alteración de los ecosistemas locales e infiere el impacto en la calidad del ambiente. (J.3., I.2.) Promueve medidas de prevención y cuidado (actividad física, higiene corporal, dieta equilibrada) hacia su cuerpo, conociendo el daño que puede provocar en los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. (I.CN.3.5.2.) I.LL.3.3.2. Realiza inferencias fundamentales y proyectivo valorativas, valora los contenidos y aspectos de forma a partir de criterio preestablecidos, reconoce el punto de vista, las motivaciones y los argumentos del autor al monitorear y autorregular su comprensión mediante el uso de estrategias cognitivas. (J.2., J.4.)	**Técnica:** Observación **Instrumento:** - Portafolio grupal - Lista de cotejo - Bitácora **Técnica:** Medición **Instrumento:** Portafolio, Rúbrica de evaluación.

	- *Ubicación en la semirrecta numérica:* Dado un recipiente con 5 litros de agua, identificar la fracción de agua limpia (2/5) y contaminada (3/5) en una semirrecta. - *Conversión de fracciones:* Analizar el consumo de agua en distintas actividades diarias, Expresar las fracciones dadas en números mixtos, Convertir los números mixtos nuevamente en fracciones impropias. - *Reflexión:* Discutir el uso responsable del agua y su impacto en la vida cotidiana Toda la información recopilada deberá sintetizarse en las bitácoras las cuales se archivarán en el portafolio grupal. **4. Creación del producto** Para la realización de la campaña denominada "ACUAVENGERS" los estudiantes deben realizar sus trajes de superhéroes con materiales reciclados y con ayuda de sus padres. El docente presenta la campaña ACUAVENGERS a los estudiantes, la misma que consiste en tres partes: 1. **ACUATIPS.** Los estudiantes realizan afiches con consejos para el cuidado y uso eficiente del agua y los colocan por toda la escuela y en puntos estratégicos como baños, lavabos, etc. 2. **MISION CERO-GOTAS.** Usando su traje de héroes, los estudiantes identifican y crean un calendario para inspeccionar durante una semana, los grifos mal cerrados y fugas de la escuela. 3. **ALTERNATIVAS PARA JUGAR CARNAVAL.** Cada grupo de estudiantes elabora propuestas de juegos para el carnaval en colaboración con su profesor y se solicita su inclusión en el Plan Educativo Institucional. Se excluyen aquellas actividades que requieran el uso de agua o productos que puedan contaminarla. **CELEBRACIÓN** **5. Presentación del producto** a) Para hacer la campaña más visible se organiza una jornada de socialización en la institución donde los ACUAVENGERS presenten un cartel de un mapa mental del problema y solución acerca del desperdicio del agua; con información en la investigación y comparten su opción de juegos con la comunidad educativa. b) La audiencia son estudiantes y docentes de otros niveles. **6. Reflexión** La evaluación es formativa y se realiza en todas las fases del proyecto, pero al final se realiza una autoevaluación, heteroevaluación, coevaluación.	Para el experimento: vaso, agua, aceite, 3 tubos de ensayo o recipientes alargados (botellas vacías). Ficha de ejercicio Infografía.*https://cambioclimatico.gob.do/wp-content/uploads/2018/04/Infografia-agua-CC.pdf* Para trajes: materiales reciclados, aguja tijeras, etc. Para los afiches: colores, tijeras, lápices, etc. Para la exposición: Carteles.	I.M.3.4.2. Aplica las equivalencias entre números fraccionarios y decimales en la resolución de ejercicios y situaciones reales; decide según la naturaleza del cálculo y el procedimiento a utilizar. (I.1., I.3.)	

Enlace de plantillas editables:
https://drive.google.com/drive/folders/1A1jmvFlOu54O36chQiQY1sl2g8DknWlE?usp=drive_link

INSTRUMENTO 1: DIAGNÓSTICO Y PRE-DISEÑO DEL PROYECTO

El presente instrumento tiene como propósito es estructurar la fase de prediseño del ABP; esto permite al docente identificar algún problema de su contexto educativo y evaluar la viabilidad del proyecto antes de proceder a la planificación.

Datos informativos

Institución educativa:

Nombre del Docente:

Grado:

1. Delimitación de la problemática y contexto de aplicación

Defina con precisión y detalle el problema o necesidad que se ha detectado en el entorno escolar; las asignaturas con las que se puede trabajar; los recursos que ya se poseen y facilitan la aplicación del proyecto y plantee el producto final que se espera conseguir con el proyecto.

Problema observado en el entorno educativo:	Ej. Acumulación de basura
Ámbito o asignaturas integradas	Matemáticas, Convivencia, CCNN, etc
Recursos disponibles	Materiales de reciclaje, apoyo de padres de familia, etc.
Producto final esperado	"Eco-Minga" barrial e intercambio comunitario de bombas de semillas elaboradas por los estudiantes

2. Análisis estratégico de viabilidad (Matriz DAFO)

A partir del problema planteado en el paso anterior, analice a detalle la factibilidad del proyecto. Identifique y contraste los factores internos (fortalezas y debilidades) con los factores externos (oportunidades y amenazas del entorno) que inciden en la ejecución del proyecto.

Análisis DAFO	
Fortalezas - ¿Qué competencias previas, nivel de motivación estudiantil y recursos internos facilitan el proyecto? ¿Los estudiantes muestran un interés natural o curiosidad por este tema? - ¿Tengo yo, como docente, habilidades previas o gusto por esta temática?	**Debilidades** - ¿Cuáles son las limitaciones pedagógicas, de infraestructura o de conocimientos previos dentro del grupo? - ¿A los estudiantes les cuesta mantener la concentración en actividades largas? - ¿Desconozco el uso de ciertas herramientas (tecnológicas o manuales) que el proyecto podría requerir? - ¿El espacio físico de mi aula es muy reducido para armar los grupos o crear los productos?
Oportunidades - ¿Qué ayuda externa, de la comunidad o padres podemos aprovechar? - ¿Existe algún espacio en la escuela (jardín abandonado, patio amplio) que podamos transformar o usar?	**Amenazas** - ¿Qué factores externos de tiempo, clima o permisos podrían frenarnos? - ¿Hay feriados, fiestas patronales o eventos institucionales próximos que puedan cortar el ritmo del proyecto? - ¿Existen reglas muy estrictas en la institución?

INSTRUMENTO 2: MATRIZ DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTO DAAC

El presente instrumento tiene como propósito estructurar pedagógicamente el proyecto enfocado al aspecto ambiental; a su vez, permite al docente alinear las Destrezas con criterio de desempeño, los ODS y las competencias para el desarrollo sostenible; directamente con las fases del Modelo DAAC.

Pasos para completar la planificación:

1. **Datos y Objetivos**: Complete el encabezado con la información institucional, tiempo, objetivos, asignaturas y seleccione los ODS y las competencias que guiarán el reto.
2. **Integración Curricular:** Transcriba las destrezas, criterios e indicadores de evaluación del currículo nacional y que se desarrollarán a lo largo del proyecto.
3. **Secuencia DAAC:** En la columna "Actividades de Aprendizaje", redacte las acciones específicas que realizarán los estudiantes, respetando los momentos de Activación, Acción y Celebración.

PLANIFICACION			
NOMBRE DEL PROYECTO			
Nombre de la Institución		Grado	
Nombre del Docente		Fecha de inicio a fin	
Asignaturas		Año lectivo	
Objetivo de la unidad		Tiempo	
Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Competencias EDS			
Criterios de Evaluación			
Eje transversal			

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		RECURSOS	EVALUACION	
	METODOLOGÍA	Aprendizaje Basado en Proyectos (modelo DAAC)		Indicadores de Evaluación	Técnicas e instrumentos de Evaluación
.	**ACTIVACION** **1.Presentación del desafío** **2.Conocimientos previos** **ACCION** **3.Investigación** 3.1.Revisión Bibliográfica. 3.2.Recolección de datos 3.3.Análisis de resultados 3.4.Síntesis de información **4.Creación del producto** **CELEBRACION** **5. Presentación del producto** **6. Reflexión final**				

Nota. Esta plantilla puede ser utilizada para proyectos enfocados en otros temas, asignaturas o intereses.

MODELO DAAC Cadarlene Cabascango

NSTRUMENTO 3: CRONOGRAMA DE PROYECTO (DIAGRAMA DE GANTT)

Este instrumento permite al docente, organizar y seccionar las etapas del ABP de manera visual, con el fin de garantizar el tiempo de ejecución de cada una de las fases del proyecto.
Para que sea de su utilidad, adapte los días, fechas y tiempos necesarios según su proyecto y detalle con más precisión las actividades que se realizan en cada fase.

DIAGRAMA DE GANTT DEL PROYECTO

FECHA: 2 de febrero a 7 de marzo			SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
FASES	**PASOS**	**ACTIVIDADES**	1 L	2 M	3 M	4 J	5 V	1 L	2 M	3 M	4 J	5 V	1 L	2 M	3 M	4 J	5 V	1 L	2 M	3 M	4 J	5 V
ACTIVACIÓN	**Presentación del desafío**	Proyección de video																				
	Actividad de conocimientos previos	Lluvia de ides																				
ACCIÓN	**Investigación**																					
	Revisión Bibliográfica.	Lectura de libro CCNN																				
	Recolección de datos	Encuesta en la escuela																				
	Análisis de resultados																					
	Síntesis de información	Organizadores gráficos																				
	Creación del producto	Realización de maqueta																				
CELEBRACIÓN	**Presentación del producto**	Feria educativa																				
	Reflexión y evaluación	Autoevaluación																				
	Duración: 4 semanas																					

INSTRUMENTO 4: BITÁCORA PARA INVESTIGACIÓN ABP

Esta bitácora funciona como un diario de aprendizaje para los equipos y es la principal herramienta de evaluación formativa, su principal propósito es dar sentido al conocimiento adquirido en la investigación y no aislarlo o solo acumularlo. Pues, es un instrumento que permite sintetizar lo investigado y conectar esta teoría con la práctica.

Instrucciones para su uso:

1. Indique a los estudiantes que realicen una bitácora después de alguna sesión de aprendizaje o actividad según considere necesario.
2. Es un instrumento colaborativo, es decir, se llena por equipo.
3. Utilice el espacio de observación como un pequeño registro anecdótico grupal.

BITÁCORA N° 1	
Nombre del Equipo:	Equipo 2
Fecha:	3 de mayo
Grado:	6to "A"
Nuestro Reto / Pregunta:	¿Cómo podemos transformar los plásticos del patio para construir juegos divertidos para los niños de primer año?

1. Tipo de actividad de hoy (Marque con una X las principales actividades realizadas)

(x) Búsqueda (Internet / Libros / Videos)
( )Salida de campo / Observación
( ) Lectura / Cuento / Análisis de texto
( ) Entrevista
( ) Encuesta
( )Experimento / Práctica
( ) Otro _____

2. Registro de hallazgos y síntesis (Utilicen este espacio para resumir lo más importante de la actividad realizada. Pueden escribir sus notas, anotar datos curiosos, hacer un organizador gráfico, usar una rutina de pensamiento, entre otros).

Hoy realizamos la búsqueda de información acerca del impacto de los plásticos.

Antes pensaba	Ahora pienso
Colocar las botellas plásticas en el tacho correcto es la solución por completo.	Antes que reciclar, lo más importante es reducir y comprar menos plástico

3. Reflexión ¿De qué nos sirve lo que aprendimos hoy para dar solución a nuestro reto, desafío o problema?

Esta información nos ayuda a concientizar a las personas acerca de su consumo y alternativas al uso del plástico

¿Cómo trabajamos hoy como equipo? (complete la frase)

- Hoy nuestro mayor logro grupal fue:
- Tuvimos una dificultad o desacuerdo en:
- Pero lo solucionamos haciendo esto:
- Para la próxima clase, nuestro compromiso es:

4. Observaciones del docente Escriba lo que considere importante como: un logro destacado, una dificultad, una retroalimentación clave.

Se observa una gran mejora en la escucha activa del equipo, ya que se han distribuido las tareas sin necesidad de intervención.

5. Firma del Docente: (Firme siempre para validar el avance.)

INSTRUMENTO 5: EVALUACIÓN FINAL ABP

Este instrumento cierra el proyecto, ya que integra tres dimensiones de la reflexión DAAC (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) en un único documento, lo que permite que este proceso sea una valoración formativa y metacognitiva. Por ello, este formato está dividido en tres evaluaciones, la diana de evaluación y la coevaluación a cargo del estudiante y la rúbrica a cargo del docente.

Instrucciones para su uso:

Debe ser aplicado después de la presentación del producto, generalmente al siguiente día de este evento y adaptado según sus necesidades.

0. Datos Informativos

Nombre del estudiante:

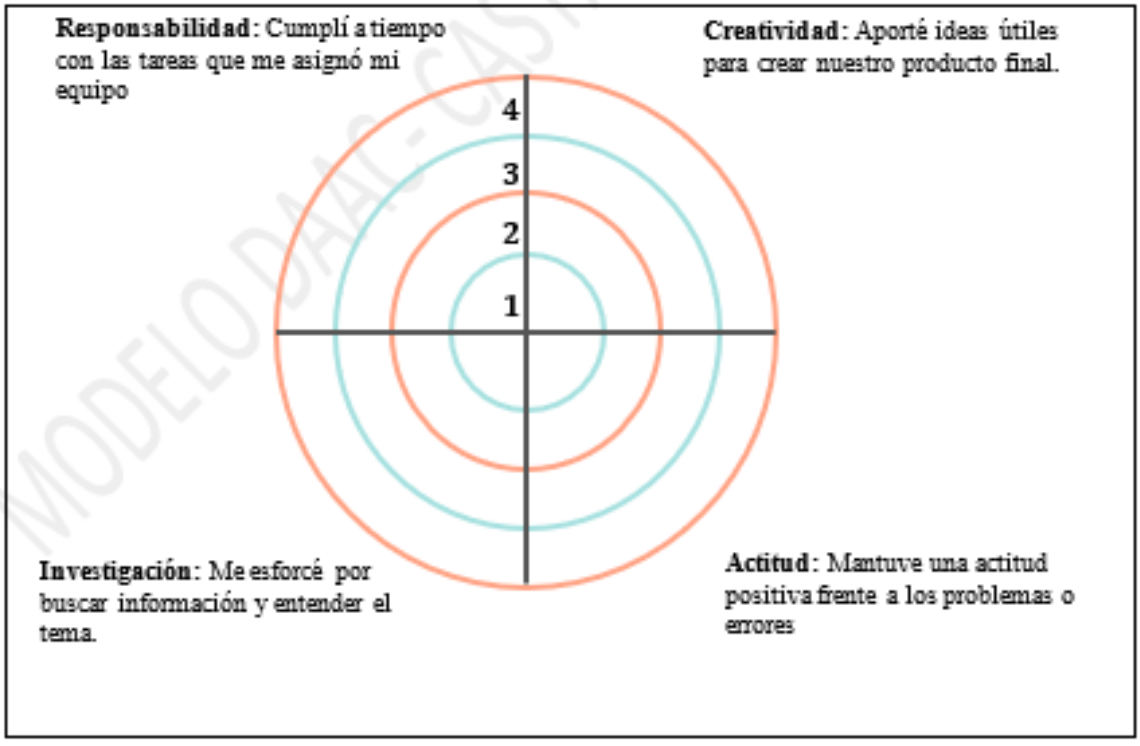
Nombre del equipo:

Título del proyecto:

1. Diana de Autoevaluación

Lea cada frase y piense cómo ha sido su desempeño en el proyecto. Después, coloree cada parte de la diana según su nivel.

1. Muy bien: colorea hasta el centro.
2. Bastante bien: colorea hasta la mitad.
3. Necesito mejorar: colorea solo la parte exterior



MODELO DAAC - CASTAÑEDA-CABASCANGO

2. Coevaluación

Escriba los nombres de sus compañeros de equipo en las columnas correspondientes, lea cada aspecto y califique a su compañero según su desempeño en el proyecto.

Considere la siguiente escala:

1. **Siempre lo hace**
2. **A veces lo hace**
3. **Se le dificulta hacerlo**

Aspectos para evaluar	Compañero 1 _____	Compañero 2 _____	Compañero 3 _____
Cumplió con las responsabilidades de su rol dentro de nuestro equipo.	1	3	
Para la investigación, aportó ideas útiles, buscó información y ayudó a llenar las bitácoras	2	2	
Trabajó con creatividad para diseñar y construir el producto final.	1	1	
Escuchó las opiniones de los demás con respeto y ayudó a resolver conflictos pacíficamente.	2	1	
Colaboró activamente para preparar y realizar la presentación final ante la audiencia	2	1	

3. Rúbrica de evaluación (heteroevaluación)

Evalúe el desempeño general del equipo marcando el nivel alcanzado en cada criterio

Criterios de Evaluación	Logrado (2,5 pts)	En Proceso (2 pts)	Requiere Apoyo (1 pt)
1. Investigación y Síntesis	Recopilaron información útil y la sintetizaron claramente en organizadores gráficos u otros.	Recopilaron información, pero hubo dificultad para resumirla o conectarla con el reto.	La investigación fue superficial y no usaron adecuadamente las bitácoras.
2. Creación del Producto	El producto soluciona el reto, es creativo y se planificó correctamente.	El producto está terminado, pero le falta creatividad o no responde completamente al reto.	El producto está incompleto o no tiene relación con el problema investigado.
3.Trabajo Cooperativo	Todos participaron activamente, resolvieron conflictos y asumieron sus roles.	Trabajaron juntos, pero el docente tuvo que intervenir varias veces para mediar la participación.	El trabajo recayó en 1 o 2 estudiantes; faltó colaboración grupal.
4.Presentación Pública	Explicaron su producto con claridad, seguridad y demostraron dominio del tema.	Explicaron su producto, pero leyeron demasiado o se mostraron inseguros ante las preguntas.	No lograron explicar el propósito de su producto o no participaron en la exposición.

Puntaje total del equipo: _____ / 10 puntos.

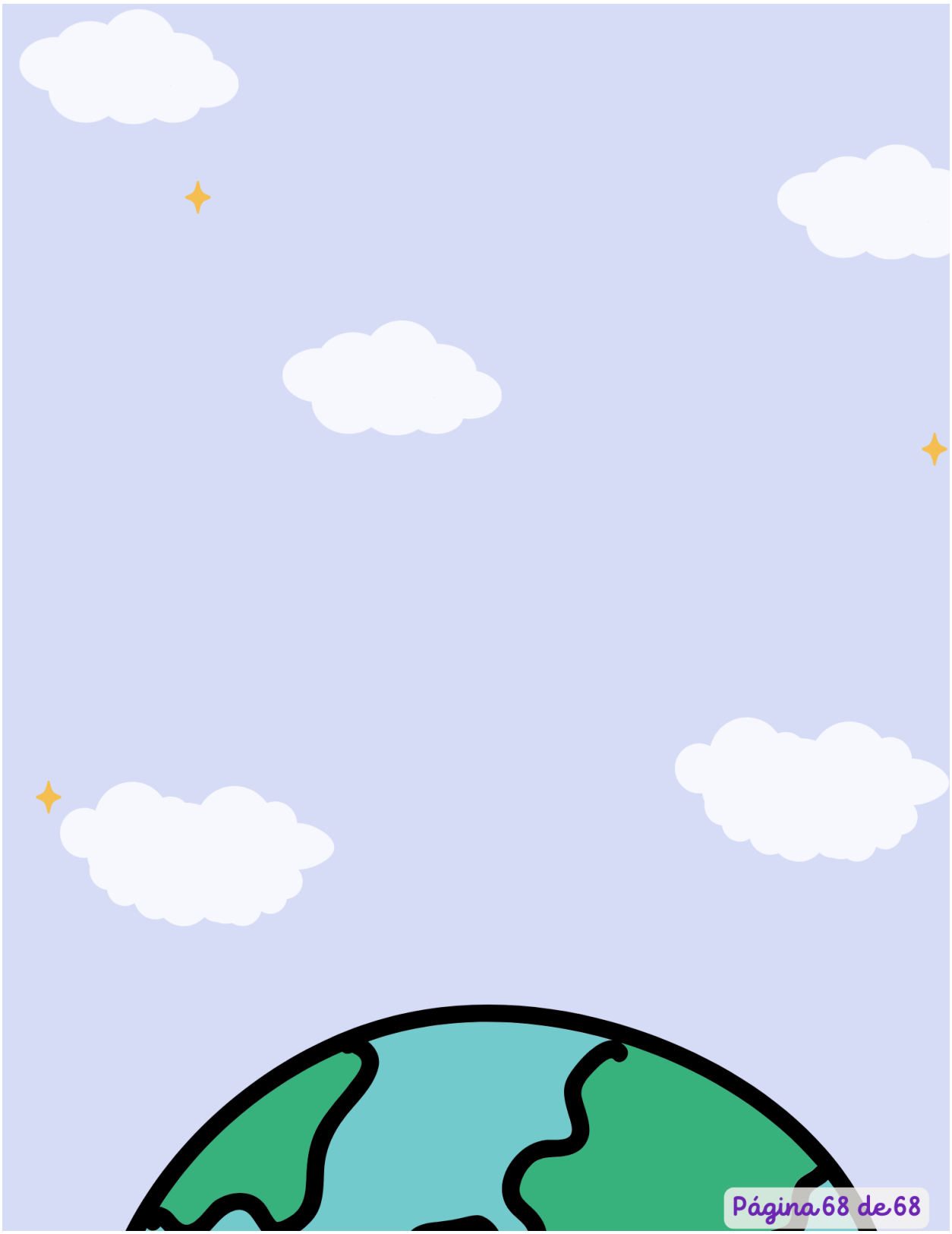
MODELO DIANA CASTAÑEDA-CABASCANGO

Agradecimiento

Gracias por ser parte del cambio
“Esta guía no es solo un documento, sino el inicio de una comunidad de aprendizaje comprometida con la sostenibilidad. Gracias por sumarte a esta misión.

¡Sigamos aprendiendo juntos!”




Página 68 de 68

CONCLUSIONES

1. La sustentación teórica permitió concluir que el Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología que favorece el aprendizaje activo y significativo al involucrar a los estudiantes en la identificación y solución de problemáticas ambientales reales dentro de su contexto escolar. Además, cuando es utilizada para la educación ambiental, no solo mejora la comprensión, sino que incrementa la acción; es decir, permite una transición desde el saber hacia el saber hacer. A su vez, también impulsa el saber ser porque fomenta el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la responsabilidad ambiental.

En este sentido, la literatura respalda la pertinencia del ABP como una alternativa pedagógica viable para potenciar las Buenas Prácticas Ambientales en el subnivel medio de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Yaguachi". Sin embargo, para asegurar el éxito del proyecto, se sugiere atender los componentes esenciales de esta metodología, que principalmente son la presentación del desafío, el uso del currículo como instrumento, la evaluación formativa en todo el proceso, la interdisciplinariedad y la socialización final.

2. El diagnóstico del docente y los estudiantes sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos permitió concluir que, en el contexto escolar de esta investigación, esta metodología se concibe como un proyecto centrado exclusivamente en la creación de un producto final y como refuerzo de limitadas asignaturas, lo que puede dificultar la implementación de una secuencia completa que abarque todas las fases del ABP. Por su parte, los estudiantes muestran interés por participar en proyectos ambientales; sin embargo, no todos tienen predisposición por una evaluación formativa que dé seguimiento a su aprendizaje.

En cuanto a las Buenas Prácticas Ambientales, los datos analizados evidenciaron un conocimiento declarativo que se refleja en el reconocimiento de la importancia y ejecución de algunas acciones ambientales sencillas, pero también se demuestra una desconexión cuando las acciones son más complejas y tienen influencias culturales que se sobreponen ante cualquier conocimiento de cuidado y uso eficiente. A su vez, desde la perspectiva docente se constata que la enseñanza de estas acciones está limitada por falta de capacitaciones formales, por su enseñanza únicamente como eje transversal y su dependencia del esfuerzo docente y ejemplificación personal.

En síntesis, se determina la necesidad de fortalecer cada variable de manera integral; es decir, vincular la teoría con la acción mediante una guía estructurada que no deje aislado el

esfuerzo del docente y que permita fomentar mejoras en la conciencia ambiental. Frente a esta necesidad, ambos actores educativos muestran receptividad por esta experiencia, lo que fundamenta la pertinencia del ABP como una estrategia para enseñar significativamente Buenas Prácticas Ambientales.

3. Finalmente, la guía "Pequeños pasos, grandes cambios" fue diseñada como una herramienta destinada a los docentes para fortalecer las prácticas ambientales mediante el modelo DAAC del Aprendizaje Basado en Proyectos; facilitando su uso al explicar de manera detallada las actividades en cada etapa, desde el diseño hasta la celebración del aprendizaje, siendo flexible y adaptable a diversos contextos escolares. Así mismo, esta propuesta ejemplifica el uso del ABP para fortalecer el uso eficiente del agua como respuesta a la necesidad de reforzar esta práctica en el contexto educativo de la Unidad Educativa “Yaguachi”, promoviendo una formación más consciente y comprometida con el cuidado del medio ambiente.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las autoridades y docentes de la Unidad Educativa “Yaguachi” promover la capacitación y actualización pedagógica del Aprendizaje Basado en Proyectos con el fin de consolidar sus fundamentos teóricos, características, estructura, ventajas y desventajas de su aplicación. A su vez, se sugiere la capacitación acerca de las acciones ambientales en beneficio de una escuela más ecológica y comprometida con el desarrollo sostenible y visibilizado en las Buenas Prácticas Ambientales.
2. Se recomienda al cuerpo docente del subnivel medio de Educación Básica considerar los resultados de la encuesta y utilizar las deficiencias encontradas como una línea base para trabajar las BPA como temas de interés en clase, en lugar de abordarlas como ejes transversales que no resultan accionables. Con respecto al ABP, se sugiere realizar planificaciones correctamente estructuradas con el fin de evitar que esta metodología se reduzca a un proyecto escolar, sino que se gestionen eficientemente todas las fases del proceso. Este enfoque de enseñanza de las BPA acompañado de la planificación por ABP potenciaría un aprendizaje más significativo, promoviendo una mayor conciencia y acción dentro de la comunidad educativa.
3. Se recomienda a los docentes del subnivel medio de Educación Básica ejecutar la guía “Pequeños pasos, Grandes cambios" para evaluar su efectividad y detectar posibles áreas de mejora. Además, es pertinente considerar la adaptación a los tiempos y contextos específicos, utilizando el currículo como una herramienta fundamental para su integración; así también se sugiere mantener su aplicación a largo plazo y realizar un seguimiento constante de las actividades, con el fin de fomentar un entorno escolar comprometido de manera sostenible con los problemas ambientales de su contexto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.ª ed.). Editorial Episteme.

Aritio, R., Berges, L., Cámara, T., y Cárcamo, M. (2021). Cuestiones clave para el trabajo en ABP: pilares, fases, beneficios y dificultades. En A. Pérez de Albéniz, E. Fonseca, y B. Lucas (Eds.), *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos: Claves para su implementación* (pp. 53-60). Universidad de La Rioja. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=785222

Arredondo, M., Saldivar, A., y Limón, F. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa*, *18*(76), 13-37. https://n9.cl/ntreby

Ayerbe, J. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos en Educación Ambiental. Implementación en Educación Secundaria*. [Tesis Doctoral, Universidad de Granada]. https://digibug.ugr.es/handle/10481/66770

Ayerbe, J., y Perales, J. (2020). «Reinventa tu ciudad»: Aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, *38*(2), https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2812

Baena, A., y Ruiz, P. (2019). *Metodologías activas en ciencias de la educación.* (Vol. 1). Wanceulen Editorial.

Barros, K., Bolívar, A., y Rúa, D. (2023). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje de la gestión integral de los residuos sólidos peligrosos del Barrio José Prudencio Padilla en el Municipio de Urumita, La Guajira. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(2), https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5747

Basantes, X. (2 de diciembre de 2022). *El Reloj Climático marca la cuenta regresiva para salvar al planeta*. Youtopia. https://youtopiaecuador.com/reloj-climatico-cuenta-regresiva-salvar-planeta-nueva-york/

Basilotta, V. (2018). *El valor del aprendizaje basado en proyectos con tecnologías: Análisis de prácticas de referencia* [Tesis de Doctorado, Vniversidad D Salamanca]. https://gredos.usal.es/handle/10366/139484

Bustos, V., Hamdoun, D., Mallén, J., y Natalia, M. (2021). La evaluación en la metodología ABP. En A. Pérez de Albéniz, E. Fonseca, y B. Lucas (Eds.), *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos: Claves para su implementación* (pp. 53-60). Universidad de La Rioja. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=785222

Calixto, R. (2015). Educación ambiental para la sustentabilidad en la educación secundaria. *Actualidades Investigativas en Educación*, *15*(3). https://doi.org/10.15517/aie.v15i3.20929

Campos, A. (2017). *Enfoques de enseñanza basados en el aprendizaje*. Ediciones de la U. https://elibro.net/es/ereader/utnorte/70303

Carhuancho, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M., y Casana, K. (2019). *Metodología para la investigación holística*.

Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Aique.

Cascales, A., y Carrillo, E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos en educación infantil: Cambio pedagógico y social. *Revista Iberoamericana de Educación*, *76*, 79-98. https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie7602861

Castellano, R. (2020). *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Análisis de las necesidades formativas del profesorado de Educación Secundaria* [Tesis Doctoral, Universidad de Jaén]. http://ruja.ujaen.es/jspui/handle/10953/1103

Cordero De Jiménez, Y., Giraldo De López, M., y Jiménez, H. (2024). *Buenas prácticas ambientales en instituciones educativas para promover la sostenibilidad ante la emergencia climática global*. En *Memorias de la Décima Cuarta Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC 2024)* (pp. 317-324). https://doi.org/10.54808/CICIC2024.01.317

Cortés, H., y Peña, J. (2015). De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (78). https://doi.org/https://doi.org/10.21158/01208160.n78.2015.1189

Delgado, J. (6 de enero de 2022). *Análisis de Contenido Parte 1* [Archivo de video]. https://www.youtube.com/watch?v=Dwj9S5KjmF8

Díaz, F., y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (segunda). McGRAW-HILL Interamericana.

Duque, D. (2015). *Educación ambiental de estudiantes, docentes y directivas de Educación Básica secundaria* [Tesis de Maestría, Universidad de Manizales]. https://ridum.umanizales.edu.co/items/806ec54f-22ea-4e3e-bebc-c3b4b5970ec4

EL COMERCIO. (26 de febrero de 2017). Desperdicio del agua se mantiene pese a los controles. https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/desperdicio-agua-mantiene-pese-controles.html

EL COMERCIO. (22 de marzo de 2018). En Ecuador se gasta 40% más agua que el promedio de la región. https://n9.cl/rdtbn

El Universo. (4 de enero de 2023). Clasificación de residuos aumentó en Ecuador en 2022, pero también la utilización de plásticos de un solo uso. https://n9.cl/hakdk

Espejo, R., y Sarmiento, R. (2017). *Manual de apoyo docente, metodologías activas para el aprendizaje*. https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual_metodologias.pdf

Falconí, F., y Hidalgo, E. (2019). *Educación ambiental y formación docente en el Ecuador* (Cuaderno de Política Educativa No. 7; pp. 3-15). Universidad Nacional de Educación. https://repositorio.unae.edu.ec/items/1b913932-7698-43d0-83b1-ff1d1f7fc391

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2020). *El Aprendizaje Basado en Proyectos en PLaNEA Características, diseño, materiales e implementación.*

Fragozo-Argote, A., y Guerra-Palmera, N. (2022). Aprendizaje basado en proyectos para el uso racional del agua. *Revista Criterios*, *29*(1), 218-239. https://doi.org/10.31948/rev.criterios/29.1-art12

GADP Imbabura. (2020). *Plan de Educación Ambiental de la Provincia de Imbabura 2020 – 2025*.

García-Valcárcel, A., y Basilotta, V. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, *35*(1). https://doi.org/10.6018/rie.35.1.246811

Garrett, C. (29 de marzo de 2021). *Reciclaje de papel: ¿cómo reciclar papel en casa?* Climate Consulting by selectra. https://climate.selectra.com/es/reciclaje/papel

Garrigós, J., y Valero-García, M. (2012). Hablando sobre Aprendizaje Basado en Proyectos con Júlia. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, *10*(3), 125. https://doi.org/10.4995/redu.2012.6017

Gómez, I. (2021). La implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la metodología ABP. En A. Pérez de Albéniz, E. Fonseca, y B. Lucas (Eds.), *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos Claves para su implementación* (pp. 40-44). Universidad de La Rioja. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=785222

González, G. (1 de abril de 2020). Constructivismo: Origen, contexto histórico, teoría y autores [Lifeder]. *Lifeder*. https://www.lifeder.com/constructivismo/

Hernández, J., Pinto, Á., González, J., Pérez-García, N., Torres, J., y Rengel, J. (2017). Nuevas Estrategias para un Plan de Uso Eficiente de la Energía Eléctrica. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, *28*(54), 75-99. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14551170003

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6.ª ed.). McGRAW-HILL Interamericana. https://n9.cl/l0j5h

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Vol. 6). McGRAW-HILL Interamericana.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (1.ª ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844

Larmer, J., y Mergendoller, J. R. (2010). *The Main Course, Not Dessert*. https://files.ascd.org/pdfs/onlinelearning/webinars/webinar-handout1-10-8-2012.pdf

Leal, W. (2009). La educación para la sostenibilidad: Iniciativas internacionales. *Revista de Educación*, (15).

López, P. (2018). *El Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de la historia. Propuesta de dos unidades didácticas para la Educación Secundaria Obligatoria* [Tesis de Maestría, Universitat De Les Illes Balears]. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150194/tfm_2017-18_MFPR_plm970_1987.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lozano, R., Merrill, M., Sammalisto, K., Ceulemans, K., y Lozano, F. (2017). Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal. *Sustainability*, *9*(10), 1-15. https://doi.org/10.3390/su9101889

Martínez, R. (2008). Educación y huella ecológica. *Actualidades Investigativas en Educación*, *8*(1), 1-28. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44780103

Martínez, T., y Mera, A. (2012). Educación ambiental para la gestión de residuos peligrosos y la reducción del riesgo en laboratorios. *Praxis*, *8*(1), 39-48. https://n9.cl/q06x5

Medina-Nicolalde, M. A., y Tapia-Calvopiña, M. P. (2017). El aprendizaje basado en proyectos una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente. *Olimpia*, *14*(46), 236-246. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6220162

Mellado-Moreno, P. C., Sánchez-Antolín, P., y Blanco-García, M. (2021). Tendencias de la evaluación formativa y sumativa del alumnado en Web of Sciences. *Alteridad*, *16*(2), 170-183. https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.01

Ministerio de Educación del Ecuador. (s. f.). *Subniveles de Educación – Ministerio de Educación*. Recuperado 31 de marzo de 2025, de https://educacion.gob.ec/subniveles-de-educacion/

Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC). (2018a). *Actualización del instructivo de Proyectos Escolares*.

Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC). (2018b). *Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Instituciones Educativas*.

Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC). (2018c). *Memoria de sostenibilidad del programa de Educación Ambiental «Tierra de Todos»*.

Ministerio del Ambiente. (4 de noviembre de 2015). *Marco Institucional para Incentivos AmbientaleS*. https://n9.cl/u4i9b

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2018). *Estrategia nacional de educación ambiental para el desarrollo sostenible 2017 – 2030*.

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (19 de agosto de 2021). *Ecuador impulsa la reducción del uso de papel en los trámites públicos – Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-impulsa-la-reduccion-del-uso-de-papel-en-los-tramites-publicos/

Miranda-Núñez, Y. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *7*(13), 79-91. https://doi.org/10.35381/r.k.v7i13.1643

Muso Flores, A. (2022). *Aprendizaje Basado en Proyectos y la Aplicación de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar en estudiantes de Cuarto de Educación General Básica de la Escuela*

Particular Católica "Niño Jesús de Praga" de la ciudad de Quito en el año lectivo 2021-2022. [Tesis de Maestría, Universidad Central del Ecuador]. https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/0e7a5b4a-af51-42d9-99d0-343decc2fad4

Naciones Unidas. (s. f.). Su guía contra el cambio climático: El transporte | Naciones Unidas. *United Nations*. Recuperado 1 de abril de 2025, de https://www.un.org/es/actnow/transport

Nay-Valero, M., y Febres, M. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: Historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, *17*(02), 24-45. https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510004/html/

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423

Palomares, P. (2017). *Desarrollo competencial en Educación Infantil a través de Aprendizaje Basado en Proyectos en centros educativos de Jaén* [Tesis de Doctorado, Universidad Camilo José Cela]. https://repositorio.ucjc.edu/bitstream/handle/20.500.12020/249/TESIS%20PPR%2023%20Mayo%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pérez, Y. (2021). *Proyecto sobre el reciclaje e interpretación musical con instrumentos reciclados* [Tesis de Pregrado, Universitat Jaume]. https://repositori.uji.es/server/api/core/bitstreams/9699cf0a-ba22-4366-be52-a276c86b2539/content

Reyes, I., Damián, E., Ciriaco, N., Corimayhua, O., y Urbina, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, *9*(2), 1-19. https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3106

Rieckmann, M. (2018). Learning to transform the world: Key competencies in Education for Sustainable Development. En A. Leicht, W. J. Byun, y J. Heiss (Eds.), *Issues and trends in education for sustainable development* (pp. 39-59). UNESCO

Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (82), 175-195. https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647

Rugel, J., Tenesaca, O., y Velastegui, I. (2023). La educación ambiental de los estudiantes de la educación básica media del Ecuador basada en proyectos. *Luz*, *22*(3), 133-149. https://n9.cl/kqk0nn

Sáez, M. (2021). *Si me involucras, aprendo: Aprendizaje basado en proyectos en educación infantil*. Editorial Brujas. https://elibro.net/es/ereader/utnorte/183437

Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones*. McGRAW-HILL.

Sarmiento, M. (2004). *La Enseñanza de las Matemáticas y las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación* [Tesis de Doctorado, Universitat Rovira I Virgili].

Solórzano, F. (2023). La crisis ambiental global. *Anuario Mexicano de Asuntos Globales*, *1*(1), 739-746. https://doi.org/10.59673/amag.v1i1.43

Sotomayor, C., Vaccaro, C., y Téllez, A. (2021). *Aprendizaje Basado en Proyectos: Un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje hoy*. https://www.educarchile.cl/recursos-para-el-aula/aprendizaje-basado-en-proyectos-un-enfoque-pedagogico-para-potenciar-los

Suniaga, A. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Internacional Docentes 2.0 Tecnológica - Educativa*, (1), 65-80. https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27

Trujillo, F. (2014). *Aprendizaje basado en proyectos: Infantil, primaria y secundaria*. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. https://elibro.net/es/ereader/utnorte/114145

Vallejos, E. y Callao, M. (2022). La importancia de la educación ambiental y su implicancia mundial desde el contexto teórico. *Hacedor* *6*(1), 176-190. https://doi.org/https://doi.org/10.26495/rch.v6i1.2123

Vergara, J. (2015). *Aprendo porque quiero: El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. Ediciones SM España.

Vergara, J. (2018). *Narrar el aprendizaje La fuerza del relato en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*. Ediciones SM. España

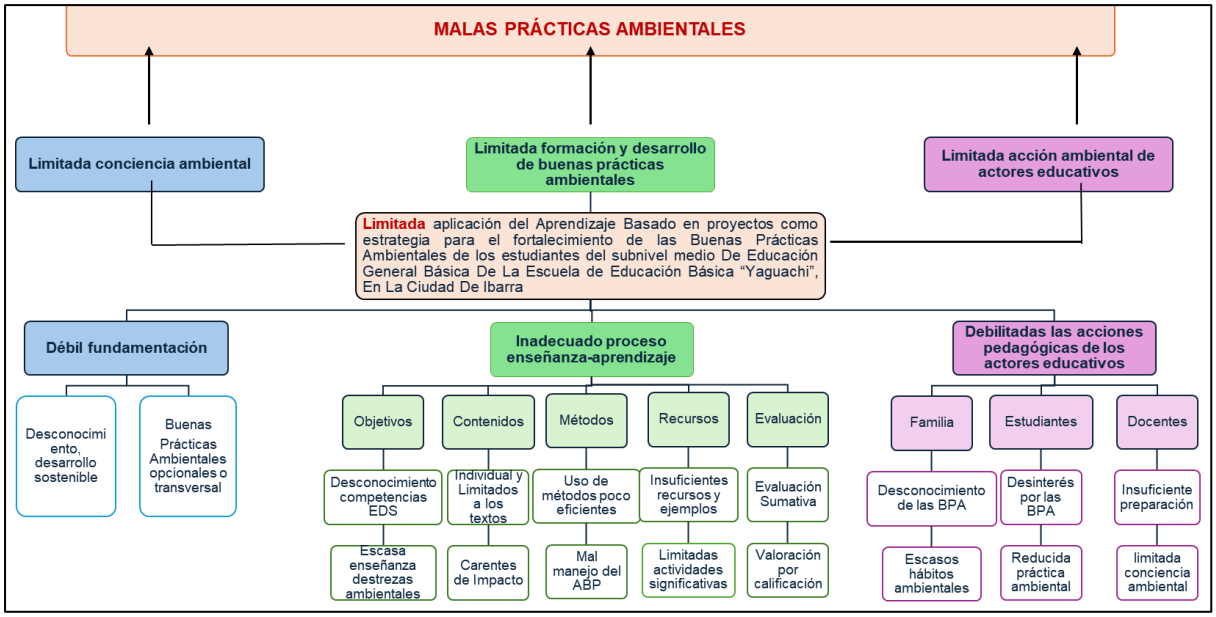
Vergara, J. (2021). *Un aula, un Proyecto: El ABP y la nueva educación a partir de 2020*. Narcea Ediciones. https://elibro.net/es/ereader/utnorte/188154

Villanueva, H., Medina, O., y Sánchez, A. (2020). Estudio documental: Importancia de la educación ambiental en la educación básica. *Revista Iberoamericana Ambiente y Sustentabilidad*, *3*(1), 06-14. https://doi.org/https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4

ANEXOS

Anexo 1

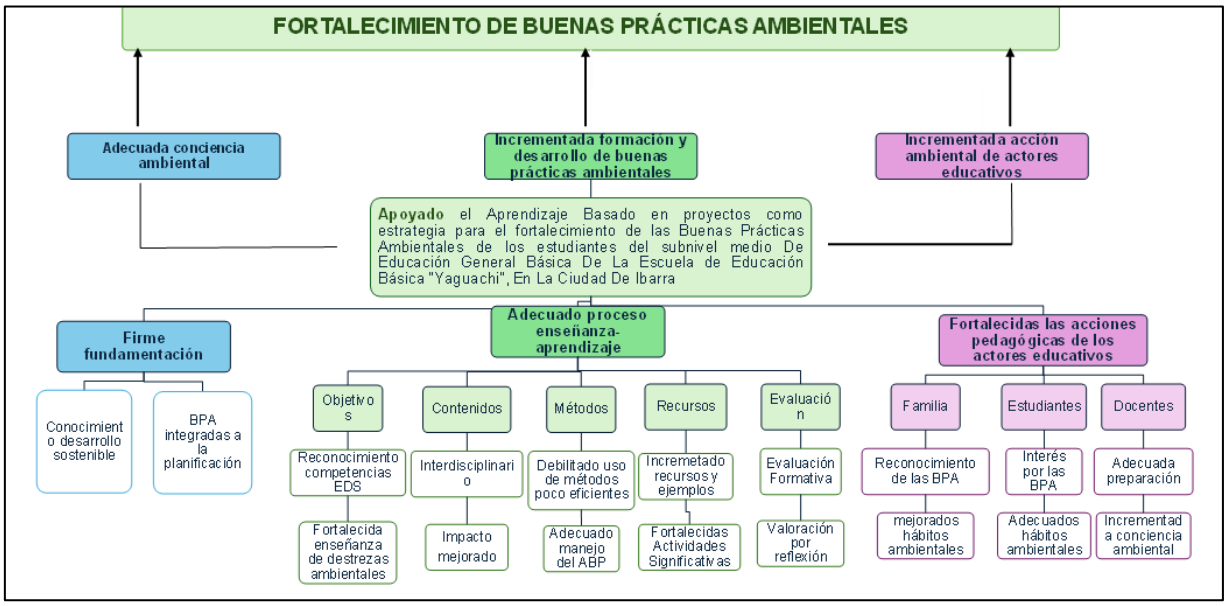
Árbol de problemas del tema de investigación



Elaboración propia

Anexo 2

Árbol de soluciones del tema de investigación



Elaboración propia

Anexo 3

Fichas RAE

No articulo	8
Base de datos consultada	ELIBRO
Tema	**Un aula, un Proyecto: el ABP y la nueva educación a partir de 2020**
Referencias	Vergara, J. (2021). *Un aula, un Proyecto: El ABP y la nueva educación a partir de 2020*. Narcea Ediciones. https://elibro.net/es/ereader/utnorte/188154
Tipo de documento	**Libro**
Resumen y palabras clave	Este trabajo expone, desarrolla y resume, con un lenguaje sencillo, profundo y sugerente, lo trabajado "minuto a minuto" con cientos de docentes de varios países, y distintos niveles educativos, en la formación del Aprendizaje Basado en Proyectos. Además, lo hace en clave de actualidad. La realidad que el planeta está viviendo, a partir de la pandemia COVID-19, constituye, para el autor, un punto de inflexión en la enseñanza, y así lo refleja a lo largo de las páginas del libro. También lo pone de manifiesto en la forma de implementar el ABP, los agrupamientos, la evaluación y el centro de interés de docentes, alumnado y comunidad. El desafío que se propone este libro es intentar condensar en pocas páginas el trabajo realizado, desde la práctica, en la formación llevada a cabo durante décadas y cientos de horas de trabajo con escuelas y docentes de distintos países. La aspiración del autor es que este libro sea útil a quien lo pueda leer. Una pequeña provocación para iniciar un proyecto en el aula: introducir el Aprendizaje Basado en Proyectos.
Problema y/o objetivos	Este trabajo expone, desarrolla y resume, con un lenguaje sencillo, profundo y sugerente, lo trabajado "minuto a minuto" con cientos de docentes de varios países, y distintos niveles educativos, en la formación del Aprendizaje Basado en Proyectos. Además, lo hace en clave de actualidad. La realidad que el planeta está viviendo, a partir de la pandemia COVID-19, constituye, para el autor, un punto de inflexión en la enseñanza, y así lo refleja a lo largo de las páginas del libro. También lo pone de manifiesto en la forma de implementar el ABP, los agrupamientos, la evaluación y el centro de interés de docentes, alumnado y comunidad.
Periodo en el que se realizó el estudio	2021
Lugar o contexto donde se realizó el estudio	Aula de clase
Población	Estudiantes de una aula de clase
Metodología Método, tipo de investigación, diseño	S/N
Resultados relevantes	Este trabajo expone, desarrolla y resume, con un lenguaje sencillo, profundo y sugerente, lo trabajado "minuto a minuto" con cientos de docentes de varios países, y distintos niveles educativos, en la formación del Aprendizaje Basado en Proyectos. Además, lo hace en clave de actualidad. La realidad que el planeta está viviendo, a partir de la pandemia COVID-19, constituye, para el autor, un punto de inflexión en la enseñanza, y así lo refleja a lo largo de las páginas del libro. También lo pone de manifiesto en la forma de implementar el ABP, los agrupamientos, la evaluación y el centro de interés de docentes, alumnado y comunidad. El desafío que se propone este libro es intentar condensar en pocas páginas el trabajo realizado, desde la práctica, en la formación llevada a cabo durante décadas y cientos de horas de trabajo con escuelas y docentes de distintos países. La aspiración del autor es que este libro sea útil a quien lo pueda leer. Una pequeña provocación para iniciar un proyecto en el aula: introducir el Aprendizaje Basado en Proyectos.
observaciones o comentarios relevantes para su artículo (no textuales)	**DEFINICION, ABP COMO ESTRATEGIA , DETONAR EL DESAFIO CON RECURSOS ROL DOCENTE, EVALUACION COMO INSTRUMENTO Y HERRAMIENTAS; CURRICULO COMO INSTRUMENTO HABILIDADES BLANDAS Y PENSAMIENTOS DE ORDEN SUPERIOR, COMPETENCIAS ABP DEL SIGLO XXI, INTELIGENCIAS MÚLTIPLES CON TAXONOMÍA DE BLOOM**

Elaboración propia

Anexo 4

Validación de instrumentos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Items N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	
11	E	E	E	
12	E	E	E	
13	E	E	E	
14	E	E	E	
15	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Evelyn Estefanía Hernández Martínez
Cédula de Identidad: 1003333620
Especialidad: Magister en Gestión de la Calidad en Educación

Firma

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente €, bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Items N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre: Evelyn Estefanía Hernández Martínez
Cédula de Identidad: 1003333620
Especialidad: Magister en Gestión de la Calidad en Educación

Firma

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Items N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	B	E	
4	E	E	E	
5	E	E	B	
6	E	E	B	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	
11	E	E	E	
12	B	E	E	
13	E	E	E	
14	E	E	E	
15	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

Nombre Marcelo Mina
Cédula de Identidad 1001997541
Especialidad Educación

MARCELO RENE MINA ORTEGA Firmado digitalmente por MARCELO RENE MINA ORTEGA Fecha: 2026.01.21 17:39:15 -05'00'

Firma

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología - FECYT
Carrera de Educación Básica

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente €, bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Items N°	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	B	E	E	
5	E	B	B	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	

Observaciones Generales:

Datos del Validador

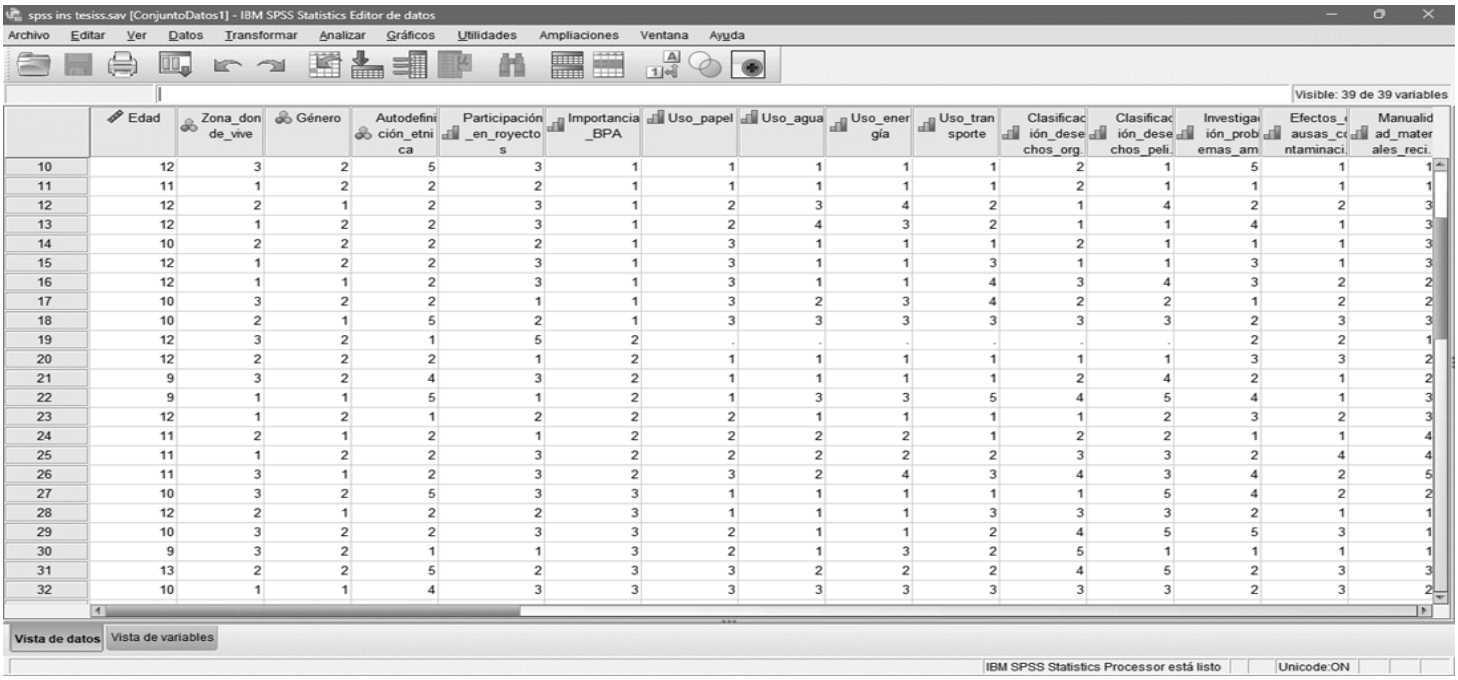
Nombre: Marcelo Mina
Cédula de Identidad: 1001997541
Especialidad: Educación

MARCELO RENE MINA ORTEGA Firmado digitalmente por MARCELO RENE MINA ORTEGA Fecha: 2026.01.21 17:39:41 -05'00'

Firma

Anexo 6

Tabulación de datos del cuestionario



spss ins tesiss.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 39 de 39 variables

	Edad	Zona_donde_vive	Género	Autodefinición_etnica	Participación_en_royectos	Importancia_BPA	Uso_papel	Uso_agua	Uso_energía	Uso_transporte	Clasificación_deshechos_org	Clasificación_deshechos_peli	Investigación_problemas_am	Efectos_causas_contaminaci	Manualidad_materiales_reci
10	12	3	2	5	3	1	1	1	1	1	2	1	5	1	1
11	11	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
12	12	2	1	2	3	1	2	3	4	2	1	4	2	2	3
13	12	1	2	2	3	1	2	4	3	2	1	1	4	1	3
14	10	2	2	2	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1	3
15	12	1	2	2	3	1	3	1	1	3	1	1	3	1	3
16	12	1	1	2	3	1	3	1	1	4	3	4	3	2	2
17	10	3	2	2	1	1	3	2	3	4	2	2	1	2	2
18	10	2	1	5	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3
19	12	3	2	1	5	2	.	.	.	.	.	.	2	2	1
20	12	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	3	3	2
21	9	3	2	4	3	2	1	1	1	1	2	4	2	1	2
22	9	1	1	5	1	2	1	3	3	5	4	5	4	1	3
23	12	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	3	2	3
24	11	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	4
25	11	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	4	4
26	11	3	1	2	3	2	3	2	4	3	4	3	4	2	5
27	10	3	2	5	3	3	1	1	1	1	1	5	4	2	2
28	12	2	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	2	1	1
29	10	3	2	2	3	3	2	1	1	2	4	5	5	3	1
30	9	3	2	1	1	3	2	1	3	2	5	1	1	1	1
31	13	2	2	5	2	3	3	2	2	2	4	5	2	3	3
32	10	1	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2

Vista de datos | Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ON

Elaboración propia

Anexo 7

Captura de codificación de la entrevista

	E: Usted qué cree de la evaluación en este proceso del aprendizaje basado en proyectos, cree que la evaluación en esta metodología es igual, tal vez diferente, mejor, peor.
EC-2024-MB-F-02-12	**MB:** Yo pienso que es muy positivo porque no solamente los niños deben saber, sino también conocer, visualizar. Y más se aprende haciendo eso, como que refuerza el contenido o el aprendizaje que ellos están. Aprendiendo o que necesitan conocer no, por ejemplo, en un proyecto sobre la cordillera de los Andes. Y los hacen. Van ya realizando, van ubicando dónde son los volcanes, dónde van las principales elevaciones y ellos al momento de exponer su proyecto. Ellos van aprendiendo y eso conoce muchísimo. A mí en ciencias naturales me gusta mucho mandarles a hacer maquetas y así con cositas sencillas. De la raíz sacar raíz y eso le plasma y se van grabando en su cabecita. Para mí es muy importante los. la elaboración de proyectos, al menos en el en la enseñanza aprendizaje, no

Elaboración propia

Anexo 8

Captura de confiabilidad del sistema de codificación-categorías de la entrevista

BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	**Educación ambiental** Se registra la comprensión de las BPA	▪ **Comprensión** **EC-2024-MB-F-01-02.** *Las acciones positivas para que nosotros podemos hacer para aportar con el medio ambiente.* **EC-2024-MB-F-01-0.** *En general, cuidados del medio Ambiente* **EC-2024-MB-F-01-07.** *Eso, sobre todo nuestra conciencia*
	Formación profesional Se registra la capacitación acerca de las BPA	▪ **Capacitación** **EC-2024-MB-F-01-04.** *Por cuenta apropiada, así viendo vídeos con los niños. Investigando.*
	Implementación Se registra la frecuencia de enseñanza-aprendizaje de las BPA	▪ **PEA** **EC-2024-MB-F-01-05.** *Siempre todos los días estamos hablándoles del cuidado del medio ambiente. Si, eso todos los días.* **EC-2024-MB-F-01-06.** *Sobre todo el aseo, el orden. para reciclaje tachitos, de donde se deposita botellas donde se deposita cosas orgánicas, también materiales de vidrio de papel, todo eso y también el cuidado del agua se incentiva mucho a los niños diariamente* **EC-2024-MB-F-01-07.** *Las actividades que nosotros debemos hacer, no solamente hablar por hablar a los niños aconsejarles esto harán, sino más que todo, hacerlo uno mismo, no.*
		▪ **Práctica** **EC-2024-MB-F-01-07.** *Bueno, uno, ya como docente y como adulto siempre se ahorra el agua, se economiza las cosas, se compra solo lo necesario, se guarda lo que se puede usar. Se reutiliza si si fuera el caso. En el hogar se ahorra el agua, se cuida de que de alguna de pronto alguna llave algo esté dañada, se cambia pronto.*

Castañeda-Cabas ELABORACIÓN PROPIA

Elaboración propia

Anexo 9

Captura de matriz conceptual del ABP

Elementos/ autores	Concepto	- Categorías: Fundamentos	Finalidad	Contenidos	Medios y recursos	Actores	Evaluación	Contexto
Trujillo, F. (2014).	El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real. El aprendizaje y la enseñanza basados en proyectos forman parte del ámbito del "aprendizaje activo". Aprendizaje basado en Proyectos nos permite hacer de la evaluación una reflexión y no una tarea fastidiosa y frustrante sino una manera de valorar cómo podemos aprender más y mejor a través de nuestros proyectos.	- Metodología - Aprendizaje activo	- Aprender contenidos curriculares y poner en práctica competencias clave.	- Conocimientos y competencias clave en el siglo XXI	- Elaboración de proyectos	- Alumnos	- Proceso de reflexión	- Respuesta a problemas reales de la vida real
Campos Arenas, A. (2017).	El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) recoge y se nutre de teorías y pro- puestas modernas del aprendizaje. Entre ellas destacan la llamada escuela socio-constructivista (Bruner, Piaget, Vygotsky). Igualmente, se le asocia al Aprendizaje Situado, así como a categorías más inclusivas como la pedagogía basada en actividades y la basada en la indagación.	- Se nutre de teorías y propuestas modernas del aprendizaje - Socio constructivista - Aprendizaje situado - Pedagogía basada en actividades - Pedagogía en la indagación	-	-	-	-	-	-
(J. Vergara, 2021)	El ABP es un marco estratégico para docentes insatisfechos. Una forma de ordenar experiencias y formas de entender la enseñanza comprometida con los intereses y necesidades de los aprendices del siglo XXI. El ABP huye de ser una metodología y tiene dos características: • La estrategia se acomoda a los estilos de aprendizaje y enseñanza de alumnado y docentes. Es un método abierto y flexible. •Es un marco de enseñanza y aprendizaje en el que se incorporan de forma natural el resto de recursos: aprendizaje cooperativo, técnicas de creatividad, tecnología, problemas, inteligencias múltiples, gamificación, modelos de coevaluación, etc. La característica que más valiosa hace el ABP es que permite el tratamiento del currículo a través de los propios intereses de los alumnos.	- Marco estratégico - Marco de Enseñanza-aprendizaje - No es metodología - Método abierto y flexible.	-	- Experiencias - Propios intereses de los alumnos.	- Incorpora recursos: - Aprendizaje cooperativo, Técnicas de creatividad, tecnología, problemas, inteligencias múltiples, gamificación, modelos de coevaluación, etc. - Integra el currículo	- Docentes insatisfechos. - Aprendices del siglo xxi.	-	-

Elaboración propia

Anexo 10

Revisión de Abstract

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020

EMPRESA PÚBLICA "LA UEMEPRENDE E.P."

ABSTRACT

The current environmental crisis demands comprehensive training through formal education. In response, this research proposes Project-Based Learning (PBL) as a methodological strategy to strengthen Good Environmental Practices (GEP) among middle-sublevel students at the "Yaguachi" Educational Unit, in Ibarra City. The study was conducted using a mixed-methods approach with a descriptive scope, a non-experimental design, and a propositional orientation. Data collection and analysis involved document analysis, surveys, interviews, and content analysis, supported by a questionnaire as the main research instrument. The diagnostic results revealed that, although students show interest in participating in environmental projects and possess theoretical knowledge regarding the efficient use of resources, significant shortcomings persist in the teaching-learning process, particularly in the conscious application of good environmental practices. Likewise, while the teacher acknowledges the importance of PBL, limited training hinders its effective implementation, reducing the methodology to the production of a final product as reinforcement of learning. Consequently, other essential stages of the process are overlooked, restricting the methodology's educational impact. As a response to these findings, the guide "Small Steps, Big Changes" was designed. This proposal presents a PBL structure derived from a theoretical-comparative analysis, referred to as the DAAC model, and applies it through an environmental project focused on the efficient use of water. In conclusion, PBL is identified as a relevant and effective methodology for strengthening GEP, as it encourages students to engage in the identification and solution of real environmental problems within the school context, develop competencies aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs), and promote meaningful learning through the transfer of environmental knowledge into practical and sustainable actions.

Keywords: Project-based learning, good environmental practices, sustainable development, environmental education.

Reviewed by:
MSc. Luis Paspuezán Soto
CAPACITADOR-CAI
May 18, 2026