



# Ecolaboratorios como escenarios pedagógicos para el fortalecimiento de la indagación científica

Sistematización de la experiencia de la I.E.18084  
"La Villa", Bongará, Amazonas



**GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS**  
Gerencia Regional de Desarrollo Social  
Dirección Regional de Educación Amazonas



**FONDEP**  
Fondo Nacional de Desarrollo  
de la Educación Peruana



---

# **ECOLABORATORIOS COMO ESCENARIOS PEDAGÓGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA**

## ECOLABORATORIOS COMO ESCENARIOS PEDAGÓGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA

### Gobierno Regional de Amazonas

Ing. Óscar Ramiro Altamirano Quispe  
Gobernador Regional de Amazonas

Dr. Elías Eduardo Bohorquez Medina  
Gerente Regional de Desarrollo Social Amazonas

### Dirección Regional de Educación Amazonas

Prof. Roger Ercilio Guevara Goñas  
Director Regional de Educación

Prof. Elver Puerta Salazar  
Director de Gestión Pedagógicas

### Autores de la sistematización

#### I.E. N.º 18084 – “La Villa”

Ricardo Chávez Pereyra  
Jenny Vela Mejía  
Mary Jacqueline Barrera Huamán  
Orfelina López Santillán  
Carmen Mativel Diaz Ramos  
Noemí Ebel Delgado Alva  
Maritza Arista Torres  
Maritza Golac López  
Martín Roberth Vega Guerrero  
Carmencita del Rosario Yalta Ángeles  
Pitter Martín Arana Tuesta  
Edward Muñoz Cuchca  
Eleodoro Morales Chicana  
Víctor Artemio Oyarce Mariñas  
Juanita Manuela Pinedo Culqui  
Yessica Raquel Santillán Trigoso

### Corrección de estilo

Jamilton Loja Maldonado

Versión online

© Dirección Regional de Educación Amazonas  
Jr. Amazonas 951 - Chachapoyas  
© Amazonas, Perú  
Noviembre, 2020

### Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana - FONDEP

#### *Consejo de Administración del Fondep (CONAF)*

Juan Raúl Cadillo León  
Lea Sulmont Haak  
Lina Vanessa Arenas Romero  
Mary Esther Rosales More  
Luis Alberto Bellido Yuta  
Mercedes Torres Chávez  
Javier Elisbán Peralta Huanca

### Gerente Ejecutivo

Carlos Martín Arámbulo Quiroz

### Unidad de Gestión de Evidencias y Conocimientos

#### *Asesoría técnica, acompañamiento y edición del texto*

Nadja Anahí Juárez Abad - Coordinadora  
Juan José Yupanqui Llancri

Calle Compostela 142, Santiago de Surco,  
Lima, Perú  
Teléfonos: 615 5800 anexo 66841  
fondep@fondep.gob.pe  
<https://www.fondep.gob.pe/>

# Índice

Presentación FONDEP	7
Presentación UGEL	8
Introducción	9
<b>1 CAPÍTULO I: EL CONTEXTO EDUCATIVO DE LOS ECO LABORATORIOS</b>	
Ubicación	14
El eco laboratorio educativo	15
<b>2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
Indagación científica para la transformación y mejora educativa	20
Antecedentes	22
Intención de la presente sistematización	24
<b>3 CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA SISTEMATIZACIÓN</b>	
Metodología de la sistematización	29
<b>4 CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA</b>	
Descripción de la situación inicial antes de 2016	34
Descripción del proceso de implementación a partir de 2016	35
Principales resultados hasta la actualidad	38
Análisis desde los objetivos planteados en el proyecto de innovación	38
Análisis desde la propuesta metodológica para mejorar los aprendizajes	38
<b>5 CAPÍTULO V: LECCIONES APRENDIDAS</b>	
LECCIÓN 1: El aprendizaje por proyectos genera alumnos protagonistas de su aprendizaje	42
LECCIÓN 2: Cuando trabajas en contacto con la naturaleza, se incentiva el trabajo cooperativo	48
LECCIÓN 3: Cuando los padres y madres de familia se involucran activamente, coadyuvan a generar múltiples aprendizajes	52
Conclusiones	56
Recomendaciones	56
Bibliografía	58
Anexos	60



## Presentación FONDEP

Ante los retos del contexto actual, la educación debe promover la autonomía, protagonismo y capacidad de indagación científica de los estudiantes, de manera, que ellos puedan afrontar y tomar decisiones sobre problemáticas individuales y sociales.

Ante esta situación, el proyecto “Ecolaboratorios como escenarios pedagógicos para el fortalecimiento de la indagación científica”, implementado por la Institución Educativa N.º 18084 “La Villa”, ubicada en el distrito de Jazán, provincia de Bongará, Amazonas, propuso una estrategia para recuperar las áreas verdes de la escuela y utilizarlas como escenarios pedagógicos en diferentes áreas curriculares. Dicha estrategia permitió la ejecución de sesiones de aprendizaje contextualizadas y la participación de los padres y madres de familia de todos los niveles de la I.E. en la educación de sus hijos e hijas.

La presente sistematización presenta y describe dicha implementación y nos brinda importantes hallazgos y lecciones, a raíz del desarrollo del proyecto. Entre ellas, podemos mencionar la importancia de trabajar por proyectos para promover el protagonismo de los estudiantes sobre su propio aprendizaje, la importancia del trabajo en contacto con la naturaleza para fomentar el trabajo cooperativo y la importancia de involucrar activamente a los padres y madres de familia en el aprendizaje de los estudiantes.

En FONDEP nos complacemos en compartir con la comunidad educativa, una sistematización que pretende aportar al diálogo sobre la promoción de la indagación científica en la escuela.

Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana (FONDEP)

## Presentación UGEL

Una frase conocida acuñada a Albert Einstein (1905) expresa lo siguiente: “Si buscas resultados distintos no hagas siempre lo mismo”. Tengo la certeza que algo similar motivó a la comunidad de la Institución Educativa Inicial Primaria Secundaria N° 18084 “La Villa” para realizar algo nuevo, distinto a la práctica pedagógica común y cotidiana. A partir de estos cambios y de la sinergia de diversos factores distintos a los tradicionales, es que los estudiantes han logrado mejores aprendizajes, significativos y con sentido.

El proyecto de innovación “Ecolaboratorios como escenarios pedagógicos para el fortalecimiento de la indagación científica” ha hecho posible que la acción de aprendizaje tenga lugar en el espacio-tiempo real. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los ecolaboratorios no generaron por arte de magia, los resultados distintos si no que para lograrlos se hizo imprescindible la mediación docente.

En este sentido he venido atestiguando la manera como los docentes de los diferentes niveles educativos generaron oportunidades de aprendizaje a través de los ecolaboratorios, habiéndose constituido como una herramienta primordial del cambio educativo. Los espacios privilegiados de aprendizaje usados antes del inicio del proyecto eran los salones de clase. Posteriormente, este espacio de aprendizaje se fue alternando con los ecolaboratorios. Aquí el estudiante tuvo la oportunidad de poner en práctica diversos saberes y generar nuevos conocimientos a partir de la gama de posibilidades que le generó este novedoso escenario.

Sin lugar a dudas, la difusión de este proyecto de innovación educativa, motivará la generación y utilización de ecolaboratorios como escenarios pedagógicos para el fortalecimiento de la indagación científica en la mejora del aprendizaje de los estudiantes de las diversas instituciones educativas de nuestra provincia, región y país. Saludo esta propuesta que propicia, en su proceso, la elaboración de preguntas investigables y el recojo de información a través de la experimentación.

Finalmente, felicito al equipo que hizo posible que toda esta experiencia innovadora se plasme en un documento, que no solamente formará parte del acervo bibliográfico, sino que servirá de antecedente e inspiración a otros proyectos de similar naturaleza. Lo más valioso es que esta práctica se pueda replicar en otros espacios educativos.

**Edward Muñoz Cuchca**  
Jefe del Área de Gestión Pedagógica  
UGEL Bongará

## Introducción

En la actualidad, existen muchos cambios y transformaciones donde la ciencia y tecnología tienen mucha influencia; pues estas están directamente ligadas al aspecto económico y productivo de nuestra sociedad. Dado que es muy difícil comprender nuestra existencia sin los aportes de dichas disciplinas, es necesario que los habitantes de nuestra población tengan una formación relacionada con dichos temas que les posibilite entender el funcionamiento complejo del mundo actual e insertarse en la sociedad, en el sistema productivo y en el campo laboral para lograr mejores condiciones de vida.

En este contexto, cobra mucha importancia la indagación científica, ya que nos permite realizar observaciones del mundo que nos rodea, plantearnos interrogantes, plantear hipótesis, buscar información a través de experimentos o análisis de textos y, finalmente, llegar a conclusiones. Esto ayuda a las personas a tomar mejores decisiones sobre la base a información corroborada. Además, con la indagación científica podemos abarcar problemáticas que corresponden a toda una sociedad, por ejemplo, el cambio climático, la delincuencia, la corrupción, etc. También, se puede abarcar problemáticas a nivel individual, por ejemplo, qué pasta dental utilizar o qué alimentos consumir, etc.

En la Institución Educativa (I.E.) N° 18084 “La Villa”, se identificó que los estudiantes tenían dificultades para realizar adecuadamente el proceso de la indagación científica. Esto se debe que no se planificaba satisfactoriamente el proceso de enseñanza-aprendizaje y que no se estaba aprovechando los espacios que tiene la I.E. para lograr aprendizajes. El efecto de esta situación era el limitado desarrollo del pensamiento crítico, del razonamiento y de la creatividad de los estudiantes, lo que provocaba que los estudiantes tomen decisiones sin información pertinente.

Por ello, la I.E. implementó el proyecto “Ecolaboratorios como escenarios pedagógicos para el fortalecimiento de la indagación científica” como estrategia para recuperar las áreas verdes de la institución y utilizarlas como escenarios para lograr aprendizajes en las diferentes áreas tales como Ciencia y Tecnología, Matemática, Comunicación, Personal Social, etc. Esto permitió la planificación e implementación de diversos proyectos educativos, la ejecución de sesiones contextualizadas y la participación de los padres y madres de familia de todos los niveles de la I.E. en la educación de sus hijos.

Al finalizar el proyecto, se decidió realizar la sistematización de su implementación con el objetivo de difundir masivamente el uso de ecolaboratorios como escenario pedagógico para el fortalecimiento de la indagación científica y la

mejora del aprendizaje de los estudiantes de las Instituciones Educativas (I.E.E.) de la provincia de Bongará. Asimismo, se busca fomentar la reflexión docente acerca de su práctica pedagógica y realizar los cambios necesarios para brindar una educación de calidad.

Para elaborar la sistematización de la experiencia, se formó un comité, el cual formuló un plan de sistematización e identificó el siguiente corazón: "Los ecolaboratorios como estrategia de aprendizaje innovadora para la aplicación de la indagación científica", del cual se desprendieron tres ejes que nos guiaron en este proceso: i) enfoque de proyectos para la mejora de los aprendizajes, ii) contextualización de sesiones de aprendizaje y iii) participación activa de los padres de familia. Todo esto gracias a la capacitación brindada por el personal del Ministerio de Educación (Minedu) y el asesoramiento de los especialistas de la Unidad de Gestión Local (UGEL) Bongará y del Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana (FONDEP).

Nuestro mayor interés es contribuir con el sector educativo en su requerimiento de contar con nuevas estrategias para mejorar los aprendizajes en los cuales la comunidad educativa (estudiantes, padres de familia y docentes) se vean verdaderamente involucrados en la formación integral de los estudiantes. En este sentido, otro interés es nuestro afán por seguir creciendo profesionalmente, pues es sabido que existen buenas prácticas que están escondidas u olvidadas por no saber sistematizarlas.

La presente sistematización está organizada en cinco capítulos: en el capítulo I se hace referencia al contexto, el capítulo II desarrolla el marco teórico, el capítulo III describe la metodología de la sistematización, el capítulo IV presenta la implementación de la experiencia educativa desde su origen y en el capítulo V se describen las lecciones aprendidas. Finalmente, se desarrollan conclusiones y recomendaciones.







1

**El contexto educativo  
de los ecolaboratorios**



en el lugar denominado “Santa Cruz de Cocatapampa” y de un lote de terreno del Sr. Emiliano Daza Sopla y esposa a favor de la I.E. Posteriormente, le sucede en el cargo Isaías Meléndez Castro, quien inicia la construcción de la infraestructura. Además de ellos, han sido directores Juan Conche Zegarra, Anaximandro Chocahabot Villareal, Román Camus Rojas, Walter Hugo Gutiérrez Cruz, Eleodoro Morales Chicana, Enrique Germán Tafur Centeno, Jessica Raquel Santillán y Manuel Resurrección Llaja Gualambo.

## El eco laboratorio educativo

Actualmente, la I.E. se encuentra dirigida por Ricardo Chávez Pereyra, quien es responsable de los tres niveles educativos. Desde el 2016, el nivel secundario brinda el servicio de Jornada Escolar Completa.

Para atender a la población escolar, la I.E. cuenta con 55 trabajadores. De estos, 36 se desempeñan como docentes; 3 laboran en nivel inicial, 13 en primaria y 20 en secundaria, y los demás brindan apoyo y soporte para el buen funcionamiento de la I.E. Además, la I.E. cuenta con áreas libres que son aprovechadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una de sus mayores fortalezas es el hecho de ser una de las ocho instituciones a nivel regional que está implementando la propuesta “Laboratorio de Innovación Educativa” (LIE), con su proyecto “Ecolaboratorios para el fortalecimiento de la indagación científica”.

En la I.E. se ha priorizado el problema del bajo rendimiento de los estudiantes en indagación científica, competencia muy importante en la vida de los estudiantes porque está muy ligada en la toma de decisiones que pueden mejorar su calidad de vida. Según el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) 2015, en el desarrollo de la competencia científica, el Perú ocupa los últimos lugares en comparación con otros países del mundo. En esta evaluación se consideran seis niveles de desempeño; siendo el sexto nivel el de mayor desarrollo. Los estudiantes peruanos evaluados se ubicaron en el nivel uno, lo que significa que solo utilizan conocimientos básicos.

En segundo grado de secundaria, según la evaluación externa realizada por la UGEL el 2018, en el área de Ciencia y Tecnología solo el 8% alcanza el nivel de logro “destacado”; el 8% alcanza el nivel “logro previsto”; 50% alcanza el nivel de “inicio” y el 33% el nivel “previo al inicio”. Además, según las actas del 2015 que fueron parte del diagnóstico, ningún estudiante egresado de primaria alcanzó el nivel destacado (AD), solo un 40% alcanzó el nivel logrado (A), y los demás se encontraban en los niveles de “proceso” e “inicio”. Esto evidencia la gran necesidad de desarrollar propuestas para mejorar el desarrollo de la competencia de indagación científica.

Otra situación que se viene dando en nuestra I.E., y que se identificó durante la formulación del Plan Estratégico Institucional (PEI), es que la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) del Ministerio de Educación da mayor énfasis a las mal llamadas áreas básicas (Matemática y

Comunicación) y, como consecuencia, se descuida las demás. Frente a esta situación la Institución Educativa ha establecido un conjunto de principios que orientan la gestión pedagógica e institucional a fin de asegurar que todas las propuestas y mejoras sean orientadas desde una perspectiva de formación integral.

En la implementación de nuestro Laboratorio de Innovación Educativa (LIE), participaron como actores directos los estudiantes de los tres niveles de la I.E., liderados por sus maestros y maestras y padres y madres de familia organizados en comités de aula. Al notar el interés y trabajo mancomunado para desarrollar el proyecto, se fueron sumando autoridades locales y regionales.

Los estudiantes de nuestra institución provienen de las diferentes comunidades y distritos aledaños y de otras provincias de la región. En su mayoría, ellos vienen de hogares humildes y disfuncionales, donde una buena cantidad de padres se dedican al comercio y la agricultura usando técnicas ancestrales; tienen diversas costumbres, pues Pedro Ruiz Gallo es un pueblo cosmopolita. Esta diversidad en sus diferentes aspectos (sociales, culturales y geográficos), es aprovechada como situación de aprendizaje dentro de una matriz de programación curricular, en el marco de la interculturalidad.

Los padres de familia de los estudiantes de nuestra I.E. son una gran fortaleza, ya que forman parte de nuestro Proyecto Innovador Institucional denominado "Ecolaboratorios para el fortalecimiento de la indagación científica".

En cuanto a la infraestructura de la I.E., esta cuenta con cuatro pabellones, tres de ellos de dos pisos y uno de una sola planta; cuatro baterías de servicios higiénicos para los estudiantes, tanto para las mujeres como para los varones, y otro servicio para el personal que labora en la I.E. Además, tiene un estadio de fútbol y dos losas deportivas rodeadas de ecolaboratorios. En esta infraestructura funcionan los tres niveles educativos.

Al barrio donde se ubica nuestra institución se le conoce como "Villa Jazán", pues colinda con el campamento militar "Batallón de Ingeniería Morro Solar N° 01". La I.E. tiene dos accesos. En este último año, se ha poblado el sector norte de la localidad con el asentamiento humano "Huayamba". De este asentamiento proviene la mayoría de nuestros estudiantes, cuyos padres de familia se dedican principalmente a labores agrícolas.







2

Marco teórico

## Indagación científica para la transformación y mejora educativa

La indagación científica desde la escuela implica que los estudiantes construyan y reconstruyan sus conocimientos científicos y tecnológicos a partir de su deseo por conocer y comprender el mundo que les rodea y del placer por aprender a partir del cuestionamiento del mismo. Involucra también una reflexión sobre los procesos que se llevan a cabo durante la indagación, a fin de entender a la ciencia y a la tecnología como procesos y productos humanos que se construyen en colectivo. La alfabetización científica y tecnológica implica que los estudiantes usen el conocimiento en su vida cotidiana para comprender el mundo que les rodea, el modo de hacer y pensar de la ciencia, de tal forma que se garantice su derecho a acceder a una formación que les permita desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos y autónomos frente a situaciones personales o públicas que influyan en su calidad de vida y del ambiente en su comunidad o país (Ministerio de Educación del Perú [Minedu], 2016).

Por ello, entendemos que la indagación científica ayuda a enfatizar la resolución de una determinada situación problemática, conduce a formular suposiciones, razonar críticamente, así como a hacer uso de la creatividad para validar alternativas de solución. En este proceso el estudiante construye y reconstruye conocimientos, lo cual lo prepara mejor para afrontar la vida misma.

Moral (2012), citado en Flores (2015), afirma que, con el enfoque de indagación científica se pasa de un modelo tradicional, basado en la transmisión del contenido académico establecido, a uno que enfatiza la resolución de preguntas y la indagación. Se trata de una educación que se basa en la actividad y la práctica; es decir, que cada estudiante utilice sus propias experiencias y observaciones directas para conseguir información y dar solución a problemas científicos.

Por otra parte, Zarza (2009) señala que el docente debe ser quien facilite los implementos requeridos por los aprendices para que descubran por sí mismos lo que se pretende que aprendan.

Tanto lo dicho por Moral (2012) como por Zarza (2009) está muy relacionado con las intenciones de nuestro proyecto, ya que a través del mismo buscamos pasar de un aprendizaje basado en la transmisión de contenidos a uno donde el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje. Para ello, el rol del docente también tiene que cambiar y pasar de una labor expositiva a una de mediación.

Windschitl (2003), citado en González-Weil, C. et al. (2012) define la indagación científica como un proceso en el cual "se plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, y se colectan y analizan datos, con el objeto de encontrar una solución al problema" (pp. 86 y 87).

Además, se pudo identificar la implementación de la metodología indagatoria en la

educación en ciencias en Chile por el Programa ECBI (2007), sobre el cual se menciona lo siguiente:

“...el Programa ECBI, del Ministerio de Educación, la Universidad de Chile y la Academia Chilena de Ciencias, es un ejemplo concreto de la implementación de esta metodología en la enseñanza básica. Las evaluaciones realizadas al día de hoy- eminentemente cualitativas- indican buenos resultados, entre los que destacan en los alumnos: cambios positivos en el clima del aula con mejores relaciones colaborativas y de trabajo equipo, progreso en la autonomía de los alumnos, aumento en la motivación por aprender y saber más, y una buena participación de alumnos con dificultades de aprendizaje. (Programa ECBI en Chile (2007), citado en González, Martínez C., Martínez G., Cuevas, K. & Muñoz, L., 2009, pp. 69 y 70)

Si revisamos la propuesta de indagación científica en el Currículo Nacional (Minedu, 2016), encontramos que concuerda mucho con lo que dice Windschitl (2003), citado en González, Martínez C., Martínez G., Cuevas & Muñoz (2009), en particular, en el tema de encontrar la solución al problema, característica propia de un enfoque por competencias. En cuanto a lo que se menciona sobre el Programa ECBI, podemos señalar que nuestras aspiraciones en relación a la aplicación de la indagación científica buscaron el desarrollo de actitudes, es decir, no se buscó formar científicos sino desarrollar actitud científica desde el nivel inicial, enfatizando valores y el trabajo cooperativo ya que estamos convencidos que todo esto facilita el desarrollo de la competencia.

De la Blanca, Hidalgo & Burgos (2013) concluyen lo siguiente:

“...el elemento innovador que destacamos en la propuesta metodológica que presentamos, se refiere a la aplicación del método científico en el segundo ciclo de educación infantil, lo que ha permitido que niños y niñas aprendan a establecer relaciones de causa-efecto a través de los experimentos. (p. 982)

Además, los autores mencionan las siguientes conclusiones:

- “La realización de experimentos promueve en el aula el tratamiento de procedimientos científicos básicos como la observación y manipulación, la experimentación, la verificación, el contraste y la comunicación de lo aprendido.
- El trabajo en grupo facilita la formulación de hipótesis puesto que a veces se apoya en la del compañero/a para formular la propia. En las respuestas que dan también comprobamos como desde las aportaciones de los compañeros/as, cada niño o niña va completando, ampliando y construyendo la suya, hasta que la última idea la consideran de todos/as.

- Los ensayos realizados no se pueden plantear como actividades aisladas, sino enmarcadas y relacionadas con el resto de las programadas.

Podemos concluir diciendo que la utilización de la metodología constructivista facilita la aplicación del método científico en niños y niñas de infantil". (pp. 982 y 983)

Una de nuestras aspiraciones al iniciar el proyecto estuvo relacionada con lo que señalan De la Blanca, Hidalgo & Burgos (2013) sobre el hecho de que, efectivamente, los procesos de indagación son más factibles de ejecutar cuando se trabaja a través de proyectos y de manera cooperativa ya que ayudan a ampliar y construir sus propios aprendizajes. Es esta la razón por la cual nos desafiamos a implementarlo desde el nivel inicial, quienes tienen sus propios ecolaboratorios.

### **Antecedentes**

Marín (2018) menciona lo siguiente sobre una experiencia de ecolaboratorio en Venezuela: "(...) todo comenzó con un proyecto socio educativo de carácter ambiental que nació en el año 2013 el #ProyectoToas, impulsado por Ecoluciones Venezuela... El Ecolab es un espacio didáctico único en su tipo en Venezuela y en la Región." "Dicho espacio piloto está diseñado para fomentar el desarrollo de la vocación científica en jóvenes de comunidades vulnerables. Para tal propósito se aplican una combinación de herramientas tecnológicas, dinámicas lúdicas y prácticas de campo, en áreas de conocimiento que van desde las ciencias naturales como la biología, geología, paleontología hasta la robótica aplicada al reciclaje con impresoras 3D. Estas impresoras 3d se modificarán para alimentarse con el plástico de las botellas de refresco que contaminan nuestro lago de Maracaibo. De esta forma reciclamos, educamos y damos herramientas ecológicas para el desarrollo de nuestros jóvenes", explicó Luis Cambar, Director de Ecoluciones"

Esta publicación de blog ha sido considerada por su información y, en comparación con nuestros ecolaboratorios, ya que puede ir más allá de lo diseñado. Tal es así, que se puede fortalecer con la propuesta de las estaciones que se están trabajando en Venezuela. Sin embargo, se ha considerado empezar el proyecto dando mayor énfasis a la parte ambiental, lo que permitió tener, en la actualidad, una diversidad de ecolaboratorios.

Dávila (2018) implementó la creación de un ecoinvernadero escolar didáctico como recurso para lograr aprendizajes significativos. La autora señala las siguientes conclusiones: Se logró implementar un Eco invernadero escolar a 3787 msnm que contribuye de manera óptima al logro de aprendizajes significativos, a la mejora de la dieta alimenticia, al desarrollo de una cultura ambiental y sobre todo a una convivencia democrática adecuada entre todos los actores de la comunidad educativa.

El Eco invernadero escolar se ha convertido en un espacio pedagógico acogedor y motivador de aprendizajes fuera del aula, que es un espacio cerrado, donde se desarrollan sesiones de aprendizaje en las que los alumnos interactúan de manera directa con la naturaleza, porque los estudiantes aprenden haciendo y eso les motiva y entusiasma a realizar las actividades de manera entretenida para lograr aprendizajes significativos y una cultura ambiental sólida.

Se logró la participación activa y colaborativa en trabajos compartidos, permitió unir más a los miembros de la comunidad educativa para trabajar en beneficio del comportamiento de la calidad de vida de sus habitantes y el mejoramiento de sus relaciones socio-afectivas, fortaleciendo el clima institucional. (p. 24)

Más allá de lo que menciona la autora, consideramos que, en este tipo de iniciativas, el estudiante pone en juego competencias relacionadas a la comunicación, al dar a conocer los resultados de su proceso de indagación, construir representaciones del mundo físico, explicar la estructura y funcionamiento de la naturaleza. Además, moviliza competencias relacionadas a las matemáticas, al analizar, procesar y representar datos producto de sus indagaciones, realizar mediciones o cálculos en la representación de sus soluciones tecnológicas. Asimismo, moviliza competencias relacionadas al arte, en la construcción de modelos de la realidad o en el diseño de sus soluciones tecnológicas. También, el estudiante moviliza competencias sociales en el trabajo en equipo o en la toma de decisiones para actuar responsablemente con el ambiente.

Apaéstegui (2013) realizó una investigación que buscó medir e identificar el grado de influencia de las actitudes ambientales de los estudiantes de nivel primaria en la implementación del biohuerto escolar en una I.E. pública, ubicada en el distrito de Ventanilla, Callao. Luego del análisis comparativo entre el pretest y postest, la autora concluye que la construcción de un biohuerto escolar influye significativamente en el desarrollo de los aprendizajes y actitudes ambientalistas.

A partir de nuestra propuesta, consideramos que, a partir de los ecolaboratorios como escenarios pedagógicos, pueden generarse cambios en la manera de percibir el ambiente y estimular su cuidado. Contar con una metodología clara y orientadora de cómo realizar indagación científica promueve el cambio de actitud del estudiante, quien va desarrollando el interés por explorar, investigar, preguntar, haciéndose vivencial y significativo su aprendizaje.

Díaz (2018) utilizó ecolaboratorios en la I.E. pública Antonio Raymondi, ubicada en el centro poblado Alto Amazonas del distrito de Cajaruro, provincia de Utcubamba. En la investigación realizada, el autor concluye que la aplicación de un currículo con aprendizajes contextualizados en el área de Matemática mejora los niveles de logro de los estudiantes. Además, consideramos importante mencionar sus lecciones aprendidas, las cuales señalan que el trabajo con los docentes y demás actores educativos es eficaz cuando existe un liderazgo pedagógico compartido y comprometido con el cambio. Asimismo, señalan que la dinámica de la planificación radica en una comunidad educativa integrada y organizada que evalúa y controla las actividades propuestas. También hace mención que la escuela debe recoger y valorar los diversos escenarios pedagógicos como recursos educativos para fomentar aprendizajes contextualizados y significativos para los estudiantes. Finalmente, el autor recalca la importancia de trabajar a través de proyectos porque estos fomentan de manera más efectiva en los estudiantes la investigación científica, la criticidad y el trabajo en equipo.

Frente a lo mencionado anteriormente, para nosotros es importante haber encontrado esta referencia a un proyecto que se inició el 2015. Podemos constatar que no ha sido difundido en nuestro ámbito regional y, por lo tanto, es desconocido. Este hecho destaca la gran necesidad de tener claros los procesos de sistematización para la difusión de la propuesta, a fin de que pueda ser replicada en otros contextos.

La propuesta mencionada es la que más se acerca a la nuestra en cuanto al nivel de desarrollo de actitudes ambientalistas, trabajo por proyectos, uso de las áreas verdes y contextualización de las sesiones de aprendizaje.

Sin embargo, debemos hacer hincapié que dicho proyecto se diferencia en cuanto a la intencionalidad, ya que se prioriza la gestión educativa para fortalecer el liderazgo pedagógico desde la perspectiva de la mejora de los aprendizajes en el área de Matemática, mientras que nosotros buscamos fortalecer la indagación científica a través del uso de los diferentes recursos en los ecolaboratorios en todas las áreas curriculares, por ello, la integración ha sido uno de los principales pilares de nuestra propuesta. Otras diferencias están relacionadas con el involucramiento de los padres de familia a través de sus conocimientos ancestrales, el trabajo cooperativo en la implementación de los ecolaboratorios con mano de obra y aportes cognitivos para el sembrado y cuidado de las plantas, así como el uso de estos recursos en las sesiones de aprendizaje.

### ***Intención de la presente sistematización***

Una de las principales intenciones al sistematizar nuestra experiencia radica en el hecho de poder contribuir a los requerimientos regionales de estrategias para la mejora de los aprendizajes, lo cual es más viable cuando se deja impreso todo el proceso seguido, de maneja que se permita su réplica o mejora en otros contextos.

No podemos dejar de mencionar también la intención como profesionales de aprender a sistematizar desde nuestras propias experiencias, lo cual nos va a permitir hacerlo con otras prácticas exitosas que están olvidadas por el desconocimiento de estos procesos.







3

**Metodología de la  
sistematización**

Durante los últimos años, la I.E. ha hecho parte de su gestión al enriquecedor proceso de sistematización que le ha permitido ir recuperando, ordenando e interpretando la experiencia educativa a medida que se iba desarrollando. Como producto de este proceso, se han elaborado diversos documentos de tipo pedagógico. Para efectos de esta sistematización han sido de mucha utilidad aquellos que describen los proyectos de innovación educativa y sus resultados.

El proceso de sistematización, que ha sido acompañado por FONDEP, ha tenido como logro la interpretación de los aprendizajes ya obtenidos por la comunidad educativa, a partir de un conjunto de talleres con una metodología participativa usando técnicas de arte que permitieran, a través de metáforas e instalaciones, ir construyendo los significados de la experiencia vivida.

También se logró la elaboración de los contenidos del presente documento y la redacción colaborativa del mismo. En este sentido, es necesario resaltar que este documento expresa ideas originales del equipo sistematizador y otros aportes interpretativos que han dado forma a las expresiones de los actores con el objetivo de consolidar los aprendizajes.

Si bien no se tenía un documento sistematizado que resuma los aprendizajes obtenidos a lo largo de la experiencia educativa, estos aprendizajes han sido parte de un sinnúmero de jornadas de trabajo y han conformado hitos importantes en el proceso de cambio y mejora de la institución educativa. Además, han ofrecido un excelente escenario dando sustento a todo el proceso de innovación que ha vivenciado la I.E.

Este documento resume los aprendizajes obtenidos a lo largo de la experiencia educativa. Estos han sido parte de un sinnúmero de jornadas de trabajo y han conformado hitos importantes en el proceso de cambio y mejora de la I.E. Además, han ofrecido un excelente escenario dando sustento a todo el proceso de innovación en la I.E., el cual ha dado vida a los fundamentos que propone FONDEP sobre el proceso de sistematización: ***“La sistematización es una oportunidad para aprender de tu experiencia educativa”, “La sistematización es una ruta para interpretar tu experiencia educativa”, “La sistematización ofrece un ciclo de acción que enriquece tu trabajo”.***

Una vez tomada la decisión de realizar este proceso, se procedió a armar un equipo de sistematización, conformado por docentes y directivos de la I.E., así como el involucramiento de los especialistas de la UGEL, según el siguiente plan:

- Delimitación de la experiencia: ¿Qué quiero sistematizar?
- ¿Qué quiero descubrir con mi sistematización?
- Delimitación del corazón y ejes de sistematización
- Metodología: ¿Cómo voy a sistematizar?
- Cronograma de trabajo: ¿Cuándo voy a sistematizar?

## Metodología de la sistematización

Respecto a qué aspectos queríamos recoger de nuestra experiencia, los supuestos previos a la sistematización estaban relacionados a los factores innovadores que jugaban un rol central en el despliegue del proyecto. A partir de estos, se identificó el “corazón” de la experiencia, que se convirtió en el sello que caracterizaba a la formación educativa que ofrecía el proyecto. En función a este “corazón”, se seleccionaron los tres ejes bajo los cuales planteamos las preguntas que nos sirvieron para formular nuestras encuestas, como lo evidencia el siguiente cuadro:

Tabla 01: Matriz orientadora para la elaboración de los instrumentos de recolección de datos

CORAZÓN	EJES	VARIABLES	PREGUNTAS PARA DOCENTE	PREGUNTAS PARA ESTUDIANTE	PREGUNTAS PARA FAMILIA
LOS ESCOLABORATORIOS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE INNOVADORA PARA LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	ENFOQUE DE PROYECTOS PARA LA MEJORA DE LOS APRENDIZAJES	Planificación por proyectos	¿El proyecto de innovación le ha permitido aprender a planificar por proyectos? Sí o NO. ¿Puede citar tres ejemplos?	Al inicio del trimestre, ¿le han consultado sobre qué, cómo o dónde le gustaría aprender? Sí o NO. ¿Cuáles fueron las respuestas?	¿Esta de acuerdo que en la institución se trabaje con los escolabatorios para mejorar aprendizajes de los estudiantes? Sí o NO. ¿Por qué?
		Trabajo cooperativo	¿Qué cambios ha identificado con referencia al trabajo cooperativo entre docentes durante la planificación de los proyectos?	¿Cómo realizan el trabajo cooperativo en los escolabatorios?	¿En qué proyectos ha colaborado para la implementación de los escolabatorios?
		Integración de áreas	¿Cómo ha facilitado su trabajo, la planificación por proyectos, para lograr la integración de áreas?	¿Qué áreas han trabajado utilizando los escolabatorios?	¿Conoce usted en qué áreas los docentes utilizan los escolabatorios?
	CONTEXTUALIZACIÓN DE SESIONES DE APRENDIZAJE	Planificación de sesiones	¿Cómo realizó la contextualización de sus sesiones de clase para trabajar en los escolabatorios?	¿Cómo se siente cuando la profesora les comunica que ha planificado realizar una clase en los escolabatorios? ¿Por qué?	¿Cómo se siente cuando su hijo le comunica que su profesora ha planificado realizar una clase en los escolabatorios? ¿Por qué?
		Saberes ancestrales	¿Qué saberes ancestrales de los padres de familia fueron tomados en cuenta en las sesiones de clase?	¿Qué conocimiento aportado por los padres de familia recordas que se trabajó en clase?	¿Conoce usted si algún saber ancestral aportado por los padres fue desarrollado en clase? ¿Cuál?
		Recursos que han utilizado	¿De qué manera usó los recursos de los escolabatorios en sus sesiones de aprendizaje?	De las clases que realizaste en los escolabatorios, ¿cuál fue la que más te gustó? ¿Por qué?	¿Su hijo le ha hecho algún comentario de cómo hace sus clases en los escolabatorios? ¿Puede darme un ejemplo?
	PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS PADRES	Actitudes de cambio	¿Qué actitudes de cambio se ha identificado en los estudiantes durante los procesos de aprendizaje antes y durante el uso de los escolabatorios?	¿Qué valores han desarrollado tus compañeros gracias al trabajo en los escolabatorios? Escribe un ejemplo.	¿Qué actitudes de cambio ha identificado en su menor hijo gracias a la aplicación del proyecto?
		Saberes ancestrales	¿Qué saberes ancestrales de los padres fueron rescatados para la implementación del proyecto?	¿Qué saberes tienen los padres respecto al cultivo de plantas?	¿Cómo saberes ancestrales aportó usted para la implementación del proyecto?
		Actitudes de cambio	¿Qué actitudes de cambio ha identificado en los padres antes y después de la implementación del proyecto?	¿Considera que ahora sus padres cuidan más el ambiente? Sí o NO. ¿Por qué?	¿Qué actitudes de cambio ha identificado en los padres de familia antes y después de la implementación del proyecto?
	ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN	Estrategias de participación	¿Qué estrategias utilizaron para que el padre de familia se involucre en la implementación del proyecto?	¿Cómo ayudaron sus padres en la implementación de los escolabatorios?	¿Cómo se organizaron, a nivel de padres, para participar de la implementación de los escolabatorios?

Respecto a quienes nos iban a brindar dicha información, en concordancia con el corazón y los ejes de la experiencia identificados, decidimos que los actores eran los estudiantes, docentes y padres de familia. En cuanto a la forma de recojo de dicha información, optamos por formular encuestas para los tres actores para poder realizar la triangulación de la información. Finalmente, respecto a cuándo se iba a recoger dicha información, el equipo de sistematización procedió a realizar un cronograma para la aplicación de las encuestas y establecer responsabilidades para cada integrantes a fin de hacer un trabajo colaborativo.



### ***Dificultades durante el proceso de sistematización***

El equipo identificó como principales dificultades las siguientes:

- Recopilación de evidencias, sobre todo las del año 2016, cuando se inició el proceso. Dicha dificultad fue superada gracias al apoyo de cada docente que dedicó su tiempo para buscar algunos archivos en formato digital, ya que no lo tenía en físico.
- Debilidades relacionadas al proceso mismo de la sistematización que se pudieron superar en gran manera gracias al soporte técnico de FONDEP.
- Triangulación de los resultados de la encuesta. Se pudo realizar oportunamente los reajustes con el apoyo de los talleres presenciales de FONDEP, lo que permitió tener más claro el proceso.







4

**Presentación de la  
experiencia educativa**

## Descripción de la situación inicial antes de 2016

Para proponer la idea innovadora, la comunidad educativa realizó el análisis de la problemática de la I.E. Se identificaron los siguientes problemas:

A nivel de estudiantes, era común observar desinterés por sus aprendizajes. Según las actas del 2015, los estudiantes del sexto grado de educación primaria alcanzaron el nivel de logro “Destacado” en los siguientes porcentajes: Ciencia y Ambiente 0%, en Matemática 18.4%, Personal Social 31.6% y Comunicación 18.4%. En cuanto al nivel secundario, los resultados fueron deprimentes para los estudiantes que egresaron de la institución, ya que los estudiantes que alcanzaron el nivel de logro “Destacado” en Ciencia Ambiente es 0%, en Matemática 0%, en Comunicación 12,2% y en Historia y Geografía 0%.



Además de esta situación, también era común ver poco interés por mejorar sus actitudes ambientalistas: no había evidencias de cuidado de las pocas áreas verdes que se tenía, pues la institución recién había sido construida y la mayoría de los espacios estaban con restos de arena, ripio, cemento, etc. Era un panorama poco motivador para todos.

A nivel de docentes, la práctica pedagógica era tradicional, caracterizada por clases expositivas y solo dentro del aula. Cada docente trabajaba en su planificación de forma aislada y no había una estrategia que los integrara para contextualizar mejor su labor, por lo que no se aplicaba el enfoque de cada área. Además, se había vuelto una rutina dar prioridad a las áreas evaluadas en la ECE en desmedro de las demás áreas. Otro aspecto muy relevante era que no se involucraba a los padres de familia en ningún proceso pedagógico, ellos solo se limitaban a venir a una reunión trimestral para recibir las libretas.

Consideramos importante mencionar también que algunos docentes intentaban mejorar su práctica docente pero lo hacían en forma aislada y sin criterio técnico ni apoyo externo.

A nivel de padres de familia, se observaba que ellos consideraban a la institución como un centro donde dejar a sus hijos mientras se dedicaban a otras labores. Esto afectaba la relación padre-docente, que se volvía fría y distante. Tampoco se consideraban los saberes ancestrales de los padres en el aprendizaje de sus hijos.



## Descripción del proceso de implementación a partir de 2016

El año 2016, a raíz de la convocatoria del Concurso Regional de Laboratorios de Innovación Educativa (LIE), el especialista de la UGEL Bongará, Elki Marín Vásquez Becerra, convocó a una reunión en nuestra institución en la cual nos motivó a participar en dicho concurso. La I.E. tenía dos proyectos de la profesora Carmen Mativel Díaz Ramos: "Reforestación e implementación de áreas verdes con plantas ornamentales" e "Implementación con contenedores y tachos de recojo de basura a partir de la selección de residuos sólidos".

Frente a esta situación, el director de ese entonces, el profesor Eleodoro Morales Chicana, convocó a todo el personal para analizar la directiva del concurso y ver la posibilidad de participar en él. Se tomó la decisión de iniciar el proceso de innovación, hito que marca el inicio de todo un proceso que nos ha llevado a caernos y levantarnos, pues nos aventuramos en un campo poco conocido.

La comunidad educativa concibió entonces a los ecolaboratorios como una recuperación de espacios geográficos para transformarlos en áreas verdes, en función de un diseño predeterminado y con una intención pedagógica.



Otro hito que marcó el proceso de innovación fue involucrar a los padres de familia en este proceso, quienes, hasta entonces, se habían mostrado ajenos y distantes. En este sentido, se diseñó y ejecutó toda una estrategia de sensibilización a través de charlas y jornadas de reflexión para empoderarlos en la importancia del proyecto y su repercusión en los aprendizajes. Además, ellos aportaron sus saberes ancestrales, los que fueron incorporados en las programaciones curriculares de los docentes.



*Un siguiente hito que generó cambios positivos en la práctica pedagógica fue el trabajo colegiado y la mayor importancia a las jornadas de reflexión, en las cuales se intercambiaban experiencias y aprendimos el uno del otro. Dicho aprendizaje se plasmó en proyectos y sesiones de aprendizaje listas para ser aplicadas, en las que se consideraban los recursos de los ecolaboratorios dos veces por semana. El compromiso era dejar con un archivo virtual al responsable de cada nivel.*

Un cuarto hito fundamental en este proceso fueron los talleres de asistencia técnica por especialistas de la UGEL y del FONDEP, así como el desarrollo del Diplomado “Diseño, Gestión y Evaluación de Proyectos de Innovación Educativa”, el cual facilitó las herramientas técnicas para direccionar el proyecto. Respecto a los talleres, cabe resaltar que se dieron a partir de las cuatro de la tarde hasta las ocho de la noche, en horario extracurricular ya que el nivel secundario de la I.E. es de Jornada Escolar Completa. Esto también se aplicó a la participación en congresos de innovación educativa.

Consideramos que el financiamiento fue importante en este proceso de implementación, ya que permitió darle sostenibilidad a la propuesta. El Gobierno Regional de Amazonas brindó servicios de capacitación y entrega de bienes como los siguientes: construcción del enmallado de los ecolaboratorios, construcción del sistema de riego, carretillas, lampas, picos, tijeras podadoras, cortadora de césped, etc. (premio otorgado por ser ganadores del concurso LIE 2016).

Finalmente, otro aspecto relevante fue el fortalecimiento de nuestra imagen institucional frente a la comunidad local, regional y nacional. Se ha participado en el programa general por fiestas patronales de nuestra localidad a través de la “Exposición de ecolaboratorios de la I.E. 18084 “La Villa”. Además, se ha participado en otros espacios socioeducativos como los siguientes: Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología (FENCYT) y concurso de Logros Ambientales a nivel provincial, regional y nacional.



## Principales resultados hasta la actualidad

### *Análisis desde los objetivos planteados en el proyecto de innovación*

En función al primer objetivo específico, relacionado con sensibilizar a la comunidad educativa mediante charlas de capacitación y la realización de talleres para fortalecer el uso de estrategias pedagógicas, se realizaron 12 microtalleres con el especialista de la UGEL, 4 talleres con el especialista regional, 2 talleres sobre indagación científica para inicial, primaria y secundaria y un taller con la responsable de la Autoridad Regional Ambiental (ARA) sobre la poda de árboles. Además, se viene participando en el diplomado “Diseño, Gestión y Evaluación de Proyectos de Innovación Educativa” desde el 2017. Todo esto ha permitido que los profesionales que son parte del proyecto puedan empoderarse sobre los proyectos de innovación, lo cual los motivó a continuar.

Respecto al segundo objetivo: “Organizar a la comunidad educativa en equipos de trabajo para realizar micro proyectos que ayuden a la conservación de las áreas verdes y el manejo de los residuos sólidos”, se puede decir que las iniciativas fueron diversas y se han dado durante todos estos años.

En cuanto al objetivo relacionado con la implementación en los documentos de gestión y ejecución de actividades que brinden sostenibilidad al proyecto, esto se ha cumplido y se cuenta con un sistema de evaluación semestral en base a indicadores de los objetivos estratégicos para su respectiva actualización.

### *Análisis desde la propuesta metodológica para mejorar los aprendizajes*

Nuestra propuesta se basa en el uso pedagógico de los ecolaboratorios. Se planificó su implementación en los siguientes tres momentos, para lo cual cada docente se comprometió a contextualizar sus sesiones para aprovechar los diferentes recursos existentes en estos espacios:

#### **a. Etapa de inicio de la implementación de los ecolaboratorios**

- Se acordó aprovechar cada una de las acciones y adaptarlas a sus sesiones de clase.
- Se hizo entrega formal de un acta del director a los docentes de aula para la implementación del ecolaboratorio en el aula. A partir de ese documento, se programó sesiones para desarrollar competencias comunicativas.
- En el área de Ciencia Ambiente, se desarrolló el diseño de prototipos de sus futuros ecolaboratorios.

#### **b. Etapa de proceso de sembrado y desarrollo de las plantas.**

- En este segundo momento, también se acordó aprovechar las potencialidades del proceso.
- Los alumnos realizaron la indagación científica para determinar simetrías, ángulos, fracciones, figuras geométricas y encontrar área de polígonos irregulares partiendo

del diseño de casitas para el letrado de los ecolaboratorios.

- Se realizó indagación descriptiva en el área de Personal Social sobre los conocimientos ancestrales sobre el cultivo de plantas.

#### **c. Etapa final de la implementación de los ecolaboratorios**

- Los ecolaboratorios llegaron a la etapa final de implementación y solo se necesita darles sostenibilidad. En esta etapa se les da mayor utilidad pedagógica a los ecolaboratorios.
- En el área de Ciencia y Ambiente se realizaron procesos de indagación sobre nutrición vegetal y germinación de la semilla.
- En Matemática, a través de la observación, se identificaron las piedras pintadas del perímetro del ecolaboratorio para aprender sobre secuencias. Los estudiantes no sólo aprovecharon este recurso, sino también la presencia de las orugas de colores.

#### **d. Aciertos**

- Desarrollar clases integradas que hicieron uso de los diversos recursos en los ecolaboratorios, lo cual permitió el desarrollo de la creatividad y mejora de sus aprendizajes, así como de actitudes ambientalistas.
- La aplicación de los proyectos sobre el uso de los residuos sólidos permitió la disminución de la generación de basura.
- El proceso de sensibilización a los padres fue uno de nuestros mayores aciertos, muestra de ello es que los proyectos trascendieron a las familias, quienes ahora tienen sus propias áreas verdes.

#### **e. Errores**

- Sacar las semillas de plantas de ecolaboratorios ajenos y sembrarlas en otros.
- Desmotivarse por la forma como se dio el proceso de premiación del concurso de LIE.
- No tener una actitud propositiva para mejorar el clima institucional.





5

Lecciones aprendidas

## LECCIÓN 1: El aprendizaje por proyectos genera alumnos protagonistas de su aprendizaje

El Ministerio de Educación (Minedu, 2019) define el proyecto de aprendizaje de la siguiente manera:

*“Una forma de planificación integradora que permite desarrollar competencias en los estudiantes, con sentido holístico e intercultural, promoviendo su participación en todo el desarrollo del proyecto. Comprende además procesos de planificación, implementación, comunicación y evaluación de un conjunto de actividades articuladas, de carácter vivencial o experiencial, durante un periodo de tiempo determinado, según su propósito, en el marco de una situación de interés de los estudiantes o problema del contexto” (p. 8)*

Desde esta perspectiva señalamos a continuación algunos aspectos centrales en cuanto a lecciones aprendidas:

### *Los alumnos desarrollan su autonomía y responsabilidad*

En nuestra I.E. desarrollamos diversos microproyectos de acuerdo al nivel educativo. Por ejemplo, en el nivel inicial desarrollamos el proyecto “Jugando con las matemáticas en los ecolaboratorios” donde el producto era lograr nociones de matemática. Juntos con nuestros alumnos planificamos qué, cómo y dónde querían aprender. Luego, con ellos empezamos a negociar lo que querían aprender dentro de los ecolaboratorios. Ellos nos expresaron, con el nivel de lenguaje que corresponde a su edad, todo lo que querían aprender. Es así que fuimos completando las actividades de todo el proyecto. De esta manera, cada niño se sentía involucrado y tenía responsabilidades por cumplir.

Cada día, ellos nos hacían recordar la actividad que debíamos desarrollar en los ecolaboratorios. Por ejemplo, mencionaban que hoy nos tocaba clasificar las diferentes flores según sus propios criterios, de forma autónoma y creativa. Luego, ellos los graficaban. Otro día mencionaron que les tocaba observar si había muchas, pocas o algunas flores en los ecolaboratorios y clasificarlas según su color. Primero, los niños imaginaban cuáles colores había más y cuáles menos. Luego, lo verificaban en el ecolaboratorio, registraban sus datos, dibujaban y lo comparaban con lo que habían imaginado.

*“Como docente del nivel inicial puedo decir que esta experiencia será inolvidable y mucho más para los niños, ya que en estos espacios no solo desarrollábamos sesiones del área de Matemática sino también de las demás áreas, ya que por iniciativa de los alumnos y sus ganas de realizar*

*clases al aire libre integrábamos áreas y nos daba buenos resultados ya que estimulaba la imaginación y la creatividad de los estudiantes, porque veíamos a nuestros niños felices, libres, motivados y con ganas de aprender. Alex, por ejemplo, es un niño del aula de 5 años, él siempre miraba el cronograma de las actividades y nos preguntaba “¿qué dice aquí?”. Se le leía lo que decía y se entusiasmaba porque íbamos a visitar los ecolaboratorios para desarrollar la sesión y decía a sus compañeros “apúrense que no vamos a terminar lo que tenemos que hacer, vamos a llegar tarde”*  
(Profesora Cristina Guevara Gómez, Inicial)



En el nivel primario, el proyecto “Creación de áreas verdes para la vida” desarrollado por el aula del 4º grado “A”, los estudiantes realizaban actividades de forma más vivencial y en contacto con la naturaleza, ya que salían de las aulas a espacios donde los estudiantes podían movilizar diferentes capacidades al describir, leer, producir, resolver, dibujar, indagar de manera dinámica y activa.

En este caso, los recursos existentes en los ecolaboratorios fueron utilizados como medios para desarrollar competencias comunicativas. Así, por ejemplo, ellos elegían el elemento del ecolaboratorio sobre el cual iban a realizar su texto descriptivo, acróstico, rima, poema, etc. Además, realizaron exposiciones sobre la flora y fauna existente en el ecolaboratorio y la importancia de su conservación.

*“Este proyecto sobre los ecolaboratorios fue de gran importancia, ya que vimos en el desarrollo de éste y las sesiones de aprendizaje como los alumnos desarrollaban su autonomía de acuerdo a su nivel, sacando ellos sus propias conclusiones, sus propios aprendizajes, guiados por el docente, se sentía un clima agradable donde ellos disfrutaban aprender con responsabilidad y libertad y no dentro de cuatro paredes”*  
(Profesora Orfelina López Santillán, Primaria)



El proyecto “Huerto de riego por goteo con botellas recicladas”, realizado con estudiantes del 5to grado “A”, se inició con la planificación. La profesora y alumnos se centraron en las siguientes preguntas: ¿Qué haré? ¿Cómo lo haré? ¿Para qué lo haré? ¿Con qué lo haré?

Los estudiantes respondieron dichas preguntas y la profesora seleccionó las áreas que se iban a integrar para el desarrollo y ejecución del Proyecto; así mismo, seleccionó las competencias, capacidades, desempeños e instrumentos de evaluación.

En el caso de Ciencia y Ambiente, se empezó identificando la gran cantidad de agua que se usa en el riego de las plantas de los ecolaboratorios. Después, los estudiantes plantearon diferentes preguntas de indagación y se seleccionó la siguiente: ¿Será posible ahorrar agua a través de la aplicación de un sistema de riego por goteo vertical? Frente a esta interrogante, los estudiantes plantearon diversas hipótesis tales como: “Si regamos solo a las plantas de la parte superior las demás también serán beneficiadas, por tanto, ahorraremos agua”, “Al hacer un sistema de riego vertical no solo se ahorra agua, sino también reutilizamos botellas”. Se diseñaron actividades y se elaboró el sistema de riego. Conforme experimentábamos y aplicábamos, los alumnos registraban información. Una vez verificado su funcionamiento, se hicieron algunos ajustes en las conexiones para evitar fuga de agua. Posteriormente, se midió la cantidad de agua necesaria para regar las plantas y se la comparó con la que se estaba utilizando. Se identificó una gran diferencia, pues, en vez de los cinco litros usados previamente, el sistema de riego por goteo utilizó uno.

*El trabajo en equipo con los padres de familia nos ayudó para que nuestro proyecto se encamine hacia la sostenibilidad, su participación e involucramiento nos levantaron el ánimo y aquí estamos.*

*Con respecto a realizar los procesos de indagación con los niños, definitivamente enlazarlos con los ecolaboratorios ha facilitado tremendamente sus aprendizajes. Antes tenía cierto temor hacerlo, pero cuando planifica para solucionar un hecho real sí se puede. Es más, los estudiantes tienen otros espacios para poner en práctica los diferentes recursos con que cuentas, se muestran mucho más libres para desarrollar sus aprendizajes.*

*(Profesora Maritza Gólac López, Primaria)*



En el proyecto del nivel secundario “Fortalecemos la democracia como forma de vida mediante el desarrollo del proyecto participativo”, usamos las áreas verdes de la I.E. N° 18084 “La Villa” para sembrar plantas aromáticas”. La experiencia partió de la identificación de la problemática sobre la escasa participación de los estudiantes y padres de familia en reuniones para la mejora de los aprendizajes que promueve la I.E. A partir de dicha información, se planteó el proyecto para fortalecer la democracia como forma de vida en los estudiantes y padres de familia a través del uso de los ecolaboratorios. Se enfatizó

la práctica de la conciencia de derechos, equidad, justicia y responsabilidad. Para ello, se realizó una serie de actividades como las siguientes: se reunió a los padres de familia del primer grado de secundaria para sensibilizar sobre el proyecto participativo, a fin de que comprendan que también se puede generar aprendizaje en otros espacios; se ubicó y delimitó la parcela, se preparó el terreno, se sembró la semilla, se organizó el cuidado de la parcela y se preparó para la cosecha. Siempre se buscó que las iniciativas salgan de ellos mismos, de manera que se pudiera generar la participación y autonomía, ya que es más viable comprometerse con algo cuando uno lo propone. Posteriormente, se consolidaron los aprendizajes, analizando cómo podemos hacer ejercicio de nuestra ciudadanía en otros espacios, tanto a nivel institucional como municipal.



El proyecto “Mejorando las áreas verdes con materia orgánica” partió de la problemática, identificada por los estudiantes, de la existencia de áreas donde no se desarrollaban las plantas. Según sus padres, esto se debía a que dichas áreas eran muy pobres. Los estudiantes conversaron con sus padres sobre las posibles soluciones. Posteriormente, en clase, se formuló la siguiente pregunta de indagación: ¿Será posible elaborar abono de materia orgánica para mejorar las áreas verdes? Los estudiantes formaron grupos de trabajo para determinar sus hipótesis y aplicaron una secuencia de actividades en el campo para validarlas. Una de las actividades más llamativas fue la comparación que hicieron los estudiantes entre parcelas.

En todo este proceso, se logró la participación activa de los estudiantes, ya que ellos fueron los protagonistas y ejecutores del proyecto al aportar la materia prima desde sus hogares con el compromiso de sus padres de familia. También, desarrollaron capacidades y actitudes emprendedoras al dar valor agregado al producto con miras a su comercialización. Finalmente, este proyecto participó en la XXVIII FENCYT y en el día del logro, donde los estudiantes expusieron sus trabajos sin ninguna dificultad y con un nivel de conocimiento muy aceptable, lo cual demuestra la eficacia de trabajar bajo el sistema de proyectos.

## **Concretar nuestra planificación en proyectos facilitó la integración de áreas y se dejó el egoísmo para compartir experiencias.**

Los docentes tenemos un espacio donde nos reunimos semanalmente para realizar “La hora colegiada”. En una de esas reuniones, con ayuda del especialista de la UGEL, se expusieron las necesidades, dificultades e inquietudes que teníamos durante el desarrollo de nuestro proyecto por cada nivel educativo y se evidenciaron algunos errores cometidos en la planificación. Las dificultades se superaron posteriormente y, así, se facilitó la integración de áreas y se obtuvieron buenos resultados en los aprendizajes de los alumnos. Lo positivo de esta actividad fue que se inició un proceso de trabajo que buscaba integrar áreas para la ejecución de un proyecto, lo cual antes no sucedía.

El aspecto interpersonal también se vio fortalecido en cada reunión, porque, poco a poco, los docentes nos reuníamos por ciclos para coordinar qué áreas podíamos integrar. Por ejemplo, en el nivel secundario, la integración de áreas se realizó en el momento de la planificación de las sesiones de aprendizaje. El área de Ciencia y Tecnología coordinó con los docentes de Comunicación para desarrollar sesiones de producción de cuentos y con los de matemática para desarrollar sesiones de áreas y perímetros.

Todas estas reuniones fueron muy importantes, ya que la colaboración entre docentes y el desarrollo de las experiencias de cada uno permitió mejorar la planificación de nuestros microproyectos al aprovechar el espacio para compartir nuestras experiencias y superar debilidades con el aporte de todos los presentes.

*“Quiero expresar que fue una experiencia inolvidable para cada uno de nosotros, ya que en estos espacios no solo desarrollábamos sesiones de aprendizaje, sino también compartíamos entre docentes cómo fue el desarrollo de nuestras sesiones de aprendizaje o cuál de los ecolaboratorios era el más adecuado para tal o cual tema.*

*Hubo compañerismo y trabajo en equipo entre docentes. En las horas colegiadas que teníamos los tres niveles, comentábamos acerca de la clase que habíamos realizado en los ecolaboratorios y todos coincidíamos que los alumnos estaban más felices, alegres aprendiendo, estimulaban su imaginación y creatividad, incluso los alumnos de secundaria dejaban de lado por un rato la tecnología para poder observar el avance de su proyecto”.*

*(Profesor Martín Vega Guerrero, Secundaria)*



## ***Cuando los padres de familia se involucran, ellos incentivan la superación de sus hijos***

La participación de los padres de familia fue un pilar importante para el éxito del proyecto, ya que con cada uno de sus aportes y conocimientos pudimos seguir adelante hacia el logro de nuestros objetivos.

Cuando los padres de familia se comprometieron a ser partícipes del desarrollo y ejecución del proyecto, motivaron la participación de los estudiantes en las reuniones, faenas, invitaciones y otras actividades del proyecto. Los padres de familia nos enseñaron sus saberes ancestrales en nuestras sesiones de aprendizaje, lo cual generaba actitudes positivas en los estudiantes. Se notó un cambio de conducta dentro del aula, en el desarrollo de las sesiones en los ecolaboratorios, en el cuidado de las plantas, en la disminución de la basura y en su interés por aprender más.

Durante esta experiencia, se ha evidenciado que los estudiantes cuentan en casa lo vivido y aprendido en los ecolaboratorios, por lo que los padres de familia saben qué hacen y qué aprenden sus hijos en el colegio y se sienten más colaborativos y comunicativos con sus hijos. Esto también es beneficioso para el docente porque abre la posibilidad de una relación más comunicativa con los padres de familia, ya que el docente les demuestra que ellos también son parte fundamental en la educación de sus hijos, pues el alumno se siente importante, valioso, motivado, alegre y orgulloso cuando aprende junto a los padres de familia.

*“Como madre de familia del nivel inicial me siento muy orgullosa de mi colegio “La Villa” por desarrollar este proyecto, porque fue muy agradable enseñarles lo poco que sabemos a los alumnos y ayudarlo a tener su ecolaboratorio.*

*Al inicio, mi niña no quería ir, pero cuando empezaron a trabajar en estos lugares, vi su entusiasmo, y cuando venía a casa, lo primero que me contaba era sobre ello.*

*Un día llegó muy contenta porque había logrado clasificar a las flores según ella, en muuuuuchos grupos y su profesora lo había felicitado”*

*(Sra. Zenaida Yalta Trigoso, madre de familia)*





## **LECCIÓN 2: Cuando trabajas en contacto con la naturaleza, se incentiva el trabajo cooperativo**

El trabajo educativo en contacto con la naturaleza nos genera muchos aprendizajes placenteros y significativos, ya que este tipo de trabajo lleva a que los docentes demuestren sus capacidades para organizar tareas cooperativas con la participación directa y activa de los estudiantes.

El trabajo fuera del aula permite que los estudiantes experimenten otros escenarios para disfrutar, crear, innovar y aprender con disciplina y esfuerzo. Los espacios libres y abiertos nos dan la oportunidad de valorar el juego no estructurado, el aprendizaje lúdico y la experimentación in situ en un ambiente natural, con el propósito de desarrollar las capacidades creativas y el pensamiento crítico en los niños en un mayor número de experiencias multisensoriales.

### ***El trabajo cooperativo en los ecolaboratorios desarrolla habilidades para la vida***

Nuestro proyecto innovador propició el desarrollo de habilidades sociales, especialmente el trabajo cooperativo en los estudiantes. Este fue planificado a través de sesiones de aprendizaje contextualizadas de acuerdo a las necesidades y al contexto de los estudiantes. Se utilizaron estrategias e instrumentos que apuntaban al propósito de la sesión, evidenciando resultados que favorecieron y permitieron el trabajo cooperativo.

El trabajo cooperativo nos permite compartir espacios como los ecolaboratorios, lo que nos ayudó a fomentar relaciones estables entre compañeros y docentes y realizar actividades de manera colectiva. Este tipo de aprendizaje en grupo enseñó a los estudiantes a ser solidarios y a esforzarse por el bien del grupo. Además, disminuyó el grado de ansiedad y fracaso a la tarea educativa, problema latente en el logro de las competencias.

Una de las formas de organizar los grupos de trabajo para cada proyecto fue a través de dinámicas. Los alumnos rotaban y así tenían oportunidad de socializar con todos sus compañeros. En este tema, si bien se generaban desacuerdos entre ellos, lo cual producía ciertos malestares, los docentes actuábamos como mediadores y buscábamos que ellos mismos encuentren la solución para el bien común. De esta manera, el trabajo cooperativo se fortalecía.

### **El trabajo cooperativo facilitó precisar los desempeños de acuerdo al contexto del proyecto**

Para implementar el proyecto, los docentes realizaron talleres y GIA con los directivos, especialistas y acompañantes pedagógicos para analizar y precisar las descripciones de lo que hacen los estudiantes en escenarios ambientales y relacionarlos con los niveles de desarrollo de las competencias del Currículo Nacional, contextualizándolas en los proyectos de aprendizaje.

DESEMPEÑO	DESEMPEÑO PRECISADO
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza operaciones sobre equivalencias entre fracciones y las explica con ejemplos concretos haciendo uso de recursos del ecolaboratorio

A través de este proceso de contextualización, se logró planificar el desarrollo de las competencias en las diferentes áreas de forma integradora y pertinente. De esta manera, se convirtieron en experiencias sociales y académicas de aprendizajes para mejorar nuestras prácticas a partir de la interacción y la ayuda sistemática entre docentes.

*“Los desempeños son parte fundamental del propósito de una sesión, ya que evaluar las capacidades de cada competencia implica un proceso permanente, pertinente y sistemático, con la finalidad de identificar las necesidades de aprendizaje, realizar una retroalimentación adecuada y tomar decisiones pertinentes a cada estudiante. En tal sentido, la precisión de los desempeños basados en los ecolaboratorios nos facilitó la evaluación de una manera dinámica y real”*

(Jackelin Barrera Huamán, Primaria).



## **Tomar en cuenta los saberes ancestrales de los padres de familia facilita la contextualización y fortalecimiento de las sesiones de aprendizaje**

Los padres de familia promovieron el trabajo cooperativo desde sus experiencias vividas y sus saberes ancestrales, los cuales compartieron con toda la comunidad docente para la creación y sostenibilidad del proyecto, al participar en las faenas programadas por los docentes.

Los saberes ancestrales impartidos por los padres de familia fueron los siguientes: preparación del abono, siembra de rosas, poda de diferentes plantas, periodos de siembra, conocimientos en el cultivo de plantas frutales y medicinales con conocimiento astronómicos (fases de la luna). Estos saberes ancestrales nos sirvieron de insumo fundamental en el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto, el cual se plasmó en las sesiones de aprendizaje de manera contextualizada. A continuación, se desarrolla un ejemplo de sesión de aprendizaje del nivel secundario en el área de Ciencia y Tecnología.



### **REPRODUCCIÓN VEGETATIVA**

#### *¿Cómo es la Reproducción Asexual?*

La docente del área de Ciencia y Ambiente informa a los estudiantes el propósito de la sesión: realizar una indagación descriptiva para determinar qué prácticas ancestrales se utilizan en la reproducción asexual de las plantas en nuestro contexto.

*Para ello, los estudiantes elaboran una encuesta para sacar información a los padres sobre sus conocimientos ancestrales en este tema. Luego, en equipos de trabajo, se distribuyen los estudiantes para identificar plantas con reproducción por esporas (musgos y helechos) y plantas con reproducción vegetativa: Estolones (cushe, trébol), bulbos (dalia, achira) rizomas (gras, cañas) y tubérculos (camote). Después de recolectar las muestras de los ecolaboratorios, los estudiantes ingresan al laboratorio para contrastar sus hallazgos con la información de su texto en las páginas 146, 147.*

*Dan lectura al texto y revisan otras fuentes de información complementando con los conocimientos ancestrales compartidos por sus familiares sobre la reproducción de algunos tubérculos de la zona: para acelerar la germinación de este tipo de reproducción por bulbos se envuelven las semillas con pajas y se las deposita en un lugar oscuro y húmedo (este procedimiento ancestral permite que las semillas germinen más rápido y en condiciones favorables prometiendo buenas cosechas). Como resultado de esta sesión de aprendizaje se asigna una actividad practica de reproducción vegetativa (Guía de trabajo pág.78 y 79) en la que el estudiante trabaja de forma ordenada, registra sus observaciones y, a medida que transcurre el tiempo, anota los datos para extraer sus conclusiones y elaborar un gráfico explicativo.*

*“Son muchos los conocimientos ancestrales que nosotros practicamos en nuestra vida diaria. En nuestras chacras lo aprendimos de nuestros padres y abuelos y lo seguimos considerando porque son saberes que influyen en el crecimiento y la producción de las plantas, por ejemplo el san juaneo que es una práctica que consiste en podar con el machete las plantas todos los 24 de junio para que produzca buenos frutos, nos regimos a las fases de la luna para la siembra y prometa una buena cosecha, la preparación de las semillas como los tubérculos que para una buena germinación se acondiciona con paja en un lugar oscuro y húmedo”.*

*(Sra. Rosa Isabel Mas Castillo, Madre de familia)*



### LECCIÓN 3: Cuando los padres de familia se involucran activamente, coadyuvan a generar múltiples aprendizajes

Es sabido que la influencia que tiene el involucramiento de los padres en la educación de sus hijos es muy fuerte. Si bien los estudiantes pasan mayor tiempo en el colegio y que los padres se dedican a su trabajo para poder solventar las necesidades de sus hijos, los padres deben ser mentores, guías y apoyo emocional.

#### *Padres participativos, alumnos motivados*

Los alumnos de la I.E., al ver que sus padres participan en forma activa en la implementación de los ecolaboratorios, se sintieron muy motivados. Esto lo demostraron al cumplir sus roles de cuidado y conservación. Además, eran felices al adquirir nuevos aprendizajes en los escenarios que sus padres prepararon para ellos.

La participación activa de los padres permite la sostenibilidad del proyecto y sus hijos siguen su ejemplo.

La participación de los padres de familia es muy importante en el proceso de aprendizaje de sus hijos, cuando el estudiante ve involucrados a sus padres se siente apoyado, su desenvolvimiento es más eficaz y participativo.

*“Me sentí muy feliz al ver a mi mamá trabajando en la implementación de nuestros ecolaboratorios, a pesar de que en un principio renegó, decía que era una pérdida de tiempo y que tenía otras cosas que hacer, esto me hacía sentir que yo no le importo, pero conforme asistía a las reuniones poco a poco iba cambiando y fue una de las primeras en participar y animaba a los demás. Entonces, entendí que a mi mami le intereso mucho. Un día le escuché muy contenta decir: voy a ayudar porque mi hijo se lo merece”.*  
(Martín, 3 años de edad)

*“Me siento contenta y feliz de aprender en los ecolaboratorios donde también trabajó mi papá, y mucho más cuando los papis y mamis vienen a contarnos cómo se cultiva las plantas”.*  
(Danaherín, alumna del segundo grado “B”)



*“El entusiasmo y dedicación con que mi madre apoyó a mi maestra para lograr la implementación y ejecución de los ecolaboratorios de plantas medicinales ha hecho que me preocupe por mejorar mis aprendizajes”.*  
(Jaico, alumno de primer grado de secundaria)



### ***Cuando se involucran a los padres de familia, el trabajo de los docentes se ve fortalecido***

Según el Minedu, el trinomio de la educación es maestro, alumno y padre de familia. Por eso, siempre se debe tener una buena relación entre la familia y la escuela, ya que hay un objetivo común: la educación integral de los estudiantes. Por tanto, los padres de familia deben entender y apoyar al docente en sus iniciativas para el bien de sus hijos. Si no se da esta cooperación, el alumno o alumna tendrá muchos problemas a lo largo de su vida escolar; pero con una colaboración adecuada del padre de familia y docente, el estudiante tendrá mejores oportunidades de desarrollar sus aprendizajes.

El impacto del apoyo de los padres en el docente fue muy motivador, sobre todo al verlos trabajar de manera cooperativa, distribuirse roles por equipo, invertir económicamente para adquirir semillas, plántones y residuos sólidos para el perímetro de cada ecolaboratorio, y, lo más importante, enseñando técnicas de cultivo según

sus conocimientos ancestrales: sembrar según las fases de la luna, según el día de la semana, abonos orgánicos, poda de las plantas, la época y hora del día para regar las plantas. Además, los padres de familia organizados en grupo participaron en el cuidado, mantenimiento, regado y deshierba de los ecolaboratorios.

Otra evidencia del impacto es que los padres de familia apoyan a sus hijos en las diferentes áreas curriculares. Esto se evidencia en el cumplimiento de sus tareas, su comportamiento, el cuidado a las plantas, menos consumo de comida chatarra y el uso de los contenedores para colocar la basura en su lugar.

Hace cuatro años todas nuestras clases eran dentro de nuestras aulas y de manera expositiva; no aprovechábamos pedagógicamente las áreas verdes de la I.E. y solo las utilizábamos para hacer trabajos y sembrar hortalizas en el área de Educación para el Trabajo. Además, los padres de familia eran totalmente ajenos a los procesos de mejora de los aprendizajes.

### ***Generar condiciones para involucrar al padre de familia requiere procesos continuos de sensibilización***

Para el desarrollo de este proyecto, contar con el apoyo de los padres de familia era indispensable. Necesitábamos mano de obra, colaboración económica, apoyo con sus saberes ancestrales y mayor involucramiento en la educación de sus hijos. Ellos tenían que ser nuestros mejores aliados.

Para lograr el apoyo incondicional de los padres de familia, planteamos una estrategia de sensibilización permanente a través de charlas y jornadas de reflexión por aula. Lo primero fue resaltar la importancia del proyecto en el aprendizaje de sus hijos y su decisivo rol a través de un involucramiento mucho más activo. Esto ayudó a pasar de un “¿Qué ya quieren?” a un “¿Con qué empezamos, profesora? Además, se involucró a los padres en los procesos pedagógicos a través de invitaciones a las sesiones para que puedan narrar sus experiencias sobre el cultivo de las plantas.

Una vez empoderados, nuestros padres y madres de familia se organizaron por equipos, cada uno cumplió una función específica: unos diseñaban los ecolaboratorios, otros se encargaban del perímetro y los demás se encargaban de las semillas. Además de implantar los ecolaboratorios, se necesitaba el riego y cuidado de las plantas de manera permanente y ellos lo hicieron muy bien.

Es más, el trabajo ha trascendido a sus hogares, ya que ellos cuentan con un jardín que cuidan con interés. En este proceso, sus hijos fueron sus mejores aliados.

*“Agradecemos a nuestro director y maestros por hacernos partícipes del trabajo en el desarrollo del proyecto, donde hemos aprendido mucho. Sobre todo, a ser parte del aprendizaje más dinámico de nuestros hijos y también se ha adquirido una cultura ambiental. Al señor director le decimos que siempre cuente con nosotros, que estaremos para cualquier cosa que nuestro colegio lo necesite”.*

(Sra.Katherine Mas Goñas, madre de familia)



## CONCLUSIONES

- a. La planificación en función de proyectos de aprendizaje que aprovechan a los ecolaboratorios como escenarios pedagógicos facilitó integrar áreas curriculares para un mejor uso de los diferentes recursos existentes en dichos espacios.
- b. El trabajo cooperativo se vio fortalecido en la comunidad educativa gracias al uso de los ecolaboratorios como escenarios pedagógicos, ya que se generaron diversos proyectos para fortalecer los procesos de la indagación científica en esos espacios.
- c. Los ecolaboratorios como escenarios pedagógicos son de mucha ayuda para precisar los desempeños y el desarrollo de sesiones de aprendizaje contextualizadas en diferentes áreas curriculares integradas en un proyecto de aprendizaje.
- d. Este proyecto permitió que las relaciones humanas entre los elementos del trinomio de la educación se fortalezcan, ya que los padres de familia tuvieron una participación activa al aportar sus saberes ancestrales, los cuales no solo fueron usados en el cultivo de las plantas sino pedagógicamente.
- e. Desarrollar charlas y jornadas de reflexión por aula de forma permanente, permitió una activa participación de los padres de familias, quienes cambiaron su conducta con relación a su responsabilidad, su involucramiento en la educación de sus hijos y en su relación con los docentes.

## RECOMENDACIONES

### ***Recomendaciones para docentes***

- Se recomienda la aplicación de los ecolaboratorios, ya que facilitan el desarrollo de diversas competencias y actitudes de forma integral.
- Frente a la problemática de precisar desempeños y contextualizar sus sesiones de aprendizaje, se recomienda involucrar a los padres de familia en el proceso de planificación, ya que ellos traen consigo un sinnúmero de conocimientos ancestrales que deben ser tomados en cuenta.

### ***Recomendaciones para equipos directivos***

- Contar con una propuesta institucional clara para mejorar los aprendizajes. Esto ayuda a superar las diferencias entre los diferentes actores de la comunidad educativa e iniciar procesos de integración para el trabajo cooperativo. Por ello, se recomienda la ejecución de propuestas de innovación de forma institucional desde un inicio.
- Frente al problema de la poca participación de los padres de familia en la escuela y, a la luz de nuestros resultados, se recomienda ejecutar propuestas institucionales de

innovación en las cuales se les involucren los desde la planificación. Esto trae efectos positivos en los estudiantes, pues la interacción padre-hijo-docente en las diferentes actividades es motivadora para los estudiantes y repercute en una mejor actitud hacia los aprendizajes.

### ***Recomendaciones para la I.E.***

- Según nuestra experiencia, el desarrollo de las diferentes competencias es más viable a través de proyectos, por lo que se recomienda continuar con su planificación y aplicación.
- Contar con una estrategia institucional para la mejora de los aprendizajes permite fortalecer el trabajo cooperativo y éste ayuda a mejorar las relaciones interpersonales. Por ello, se recomienda darle continuidad al proyecto para superar los problemas de clima institucional.
- Continuar el uso de los ecolaboratorios como escenarios para el desarrollo de las sesiones de aprendizajes, ya que son contextos reales y ayudan a precisar los desempeños.
- La decisión de participar en un determinado concurso debe estar sujeta al interés de mejorar los aprendizajes y no al reconocimiento económico, ya que esto genera conflictos innecesarios en la comunidad educativa.
- Para asegurar la participación sostenible de los padres de familia, se recomienda realizar un proceso de empoderamiento del proyecto a través de charlas y jornadas de reflexión por aula.

### ***Recomendaciones para la UGEL***

- Generar mayores espacios de asistencia técnica en innovación educativa y, sobre todo, en procesos de sistematización.

### ***Recomendaciones para la DRE***

- Formular políticas educativas regionales que contribuyan al fortalecimiento de la innovación educativa
- Establecer un sistema de reconocimiento que motive la innovación educativa.

### ***Recomendaciones para el Minedu***

- Priorizar sus políticas educativas en función a la investigación e innovación educativa.

### ***Recomendaciones para el FONDEP***

- La asistencia técnica sobre sistematización debe seguir un proceso más práctico, ya que, con lo experimentado este año, muchos docentes consideran que no podrán sistematizar experiencia alguna.

## BIBLIOGRAFÍA

Apaéstegui, D. L. (2013). Influencia de la implementación de un biohuerto escolar en las actitudes ambientales de los estudiantes del nivel primaria de las instituciones educativas públicas del distrito de Ventanilla - Callao. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/484>

Dávila, M. C. (2018). Eco Invernadero escolar didáctico como recurso para lograr aprendizajes significativos. Lima – Perú. (Trabajo académico para optar por el título profesional de segunda especialidad en gestión escolar con liderazgo pedagógico). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.usil.edu.p/handle/USIL/7304>

De la Blanca, S., Hidalgo J. & Burgos, C. (2013). Escuela infantil y ciencia: la indagación científica para entender la realidad circundante. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, Número extra, 979-983. Recuperado de [raco.cat/index.php/Enseñanza/article/view/295136/383783](http://raco.cat/index.php/Enseñanza/article/view/295136/383783).

Díaz, J. L. (2018). Gestionando el currículo sembramos vida y cosechamos aprendizajes en los estudiantes de la institución educativa pública Antonio Raymondi". (Trabajo académico para optar por el título profesional de segunda especialidad en gestión escolar con liderazgo pedagógico) Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/5590>.

Flores M. (2015). Las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. "Mariano Melgar", distrito de Breña-Lima. Recuperado de <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/113/Las.habilidades.de.indagacion.cientifica.y.las.estrategias.de.aprendizaje.en.estudiantes.de.quinto.de.secundaria.de.la.I.E..Mariano.Melgar.Distrito.Breña.Lima.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

González C., Martínez C., M. Martínez G, C., Cuevas, K. & Muñoz, L. (2009). La educación científica como apoyo a la movilidad social: desafíos en torno al rol del profesor secundario en la implementación de la indagación científica como enfoque pedagógico. Estudios pedagógicos (Valdivia), 35(1), 63-78. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052009000100004>

González-Weil, C. et al. (2012). La indagación científica como enfoque pedagógico: estudio sobre las prácticas innovadoras de docentes de ciencia en EM (Región de Valparaíso). Estudios Pedagógicos, XXXVIII(2), 85-102. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1735/173524998005>

---

Marín, A. (2018, 3, 19). Inician actividades escolares en el primer ecolaboratorio de Venezuela. [Publicación de Blog] Recuperado de <https://www.estamosenlinea.com.ve/2018/03/19/inician-actividades-escolares-en-el-primer-ecolaboratorio-de-venezuela/>

Ministerio de Educación del Perú (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>

Ministerio de Educación del Perú (2019). Guía de orientación para desarrollar proyectos de aprendizaje en Educación Inicial. Recuperado de <http://www.perueduca.pe/recursosedu/c-documentos-curriculares/proyectos-de-aprendizaje-en-educacion-inicial.pdf>

## ANEXOS

### ***ANEXO 01: Microproyecto de aprendizaje: “jugando con las matemáticas en los ecolaboratorios”***

#### **I. DATOS INFORMATIVOS**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA:** 18084 - LA VILLA

**LUGAR:** JAZAN

**PROFESORAS:** LUCY MORI PEREZ, CRISTINA GUEVARA GOMEZ Y MARILU LOPEZ SANTILLAN

**DIRECTOR:** MANUEL RESURRECCIÓN LLAJA GUALAMBO

**NIVEL INICIAL:** 3, 4 Y 5 AÑOS

**DURACIÓN:** Dos semanas (Mayo 2016)

#### **II.- NOMBRE DEL PROYECTO:**

“Jugando con las matemáticas en los ecolaboratorios”

#### **III.- SITUACION DE CONTEXTO**

En la I.E.I., se observa que los niños y niñas muestran interés y curiosidad por manipular objetos, saber su color, textura, los muerden y los golpean para descubrir sus características. Por ello, nos hemos propuesto desarrollar el presente proyecto “Jugando con las matemáticas en los ecolaboratorios”. Con dicho proyecto, promoveremos la resolución de situaciones problemáticas en actividades cotidianas, lúdicas donde manipulen el material concreto y vivencial dentro de los ecolaboratorios. Así, desarrollaremos su razonamiento lógico.

**PRODUCTO:** Construcción de nociones matemáticas.

#### **IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Los niños y niñas presentan la curiosidad de conocer y reforzar algunas nociones matemáticas, lo que les servirá para resolver los problemas de su contexto.

## II.-PREPLANIFICACIÓN DOCENTE (INTENCIÓN PEDAGÓGICA)

¿QUÉ HARÉ?	¿CÓMO LO HARÉ?	¿QUÉ NECESITARÉ?
Que los niños y niñas construyan algunas nociones matemáticas.	Sensibilizándoles, proponiendo juegos dinámicos, manipulando diversos objetos concretos y gráficos, observando, experimentando dentro de los ecolaboratorios	Material concreto estructurado y no estructurado, diversos - Papel, colores, música, flores, etc.
Aprendan las propiedades de los objetos	- Observando directamente los ecolaboratorios, donde se estimula la construcción y las propiedades de los objetos: colores (primarios y algunos secundarios), formas geométricas, tamaño. - Dimensiones: Largo-Corto, Grueso-Delgado.	- Diversidad de flores, árboles, vestimentas de animales, máscaras, etc. Papel boom, plumones, crayones, etc.
Aprenda la noción de Clasificación-Agrupación	Con juegos psicomotrices, juegos de mesas.	Cuerdas, pelotas, diversas flores, plumones crayones
Jugando con las figuras geométricas	- Jugando, utilizando material concreto y gráfico. - Visitando los diferentes ecolaboratorios para identificar las figuras geométricas	Tizas, envases Blocks lógicos
Aprendan la noción de Espacio Dentro-Fuera, Arriba-Abajo.	-Con juegos motrices. Manipulando objetos concretos y no estructurados. -Utilizando los recursos que se encuentran dentro de los ecolaboratorios.	- Música, mantas, material concreto, liantas, árboles - Plumones, crayones, hula hula, etc.
Realizando correspondencia	Jugando con su cuerpo Manipulando material concreto y gráfico Modelando, dibujando, pintando.	Diversos objetos, siluetas diversas, etc.
Aprendan la noción de secuencia	-Con juegos, dinámicas, canciones. -Utilizando las piedras de colores que rodean a los ecolaboratorios.	-Material estructurado y no estructurado, cinta adhesiva blanca, plumones, crayones
Jugando con las nociones longitudinales	-Comparando la medida longitudinal de los diversos objetos de su interés. -Midiendo la parcela de los ecolaboratorios que le corresponde a cada sección.	- Prendas de vestir, mesas, sillas, puertas, estantes, aula, etc.
Aprendan la noción Seriación	-Con juegos, dinámicas, situaciones problematizadoras de su interés -Utilizando elementos del perímetro de los ecolaboratorios.	- Material concreto, música, siluetas, láminas, cinta adhesiva blanca, plumones, crayones, etc.
Utilizando cuantificadores	-Con juegos, dinámicas, situaciones problematizadoras de su interés con las nociones: pocos, muchos, ninguno.	- Material concreto, plantas, flores, los jardines de la Institución.
Aprendiendo la ordinalidad	-Con juegos, dinámicas, situaciones problematizadoras de su interés. -Utilizando cada planta de los ecolaboratorios.	- Material concretos, música, siluetas, láminas, plumones, crayones, etc.
Qué Bonito es Contar	-Con juegos, dinámicas, canciones. -Contando cada planta por su nombre dentro de los ecolaboratorios.	-Material estructurado y no estructurado

## PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO CON LOS NIÑOS Y NIÑAS (NEGOCIACIÓN)

¿QUÉ VAMOS HACER?	¿CÓMO LO HAREMOS?	¿QUÉ MATERIALES NECESITAMOS?
Aprender algunas nociones matemáticas	Observando, dialogando manipulando, jugando, experimentando, creando, visitando los diversos ecolaboratorios de la institución, jugando con material que más nos gusta.	Materiales concretos, material no estructurado, muchos objetos del aula, pinturas, tijeras, goma, papeles de diferente color, plastilina, semillas, chapas, tapas, palitos, piedras, lupas, etc. Los ecolaboratorios de la institución.

## SELECCIÓN DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y DESEMPEÑOS

ÁREA	EDAD	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS
PERSONAL SOCIAL	3, 4 Y 5 años	Actúa responsablemente en el ambiente. Practica actividades físicas y hábitos saludables. Se comunica oralmente en su lengua materna.	Maneja y elabora diversas fuentes de información y herramientas digitales para comprender el espacio geográfico. Practica habitualmente alguna actividad física para sentirse bien. Desarrolla sus capacidades físicas a través de juegos, la recreación y el deporte. Utiliza las nuevas tecnologías para el control y monitoreo de su condición física.	Se ubica interpretando las expresiones "dentro de, fuera de, debajo de, encima de, cerca de, lejos de", en relación consigo mismo. Realiza de manera espontánea actividades de movimiento y juego al aire libre que le generan bienestar emocional y físico. Participa en actividades grupales poniendo en práctica las normas de convivencia.
COMUNICACIÓN		Produce textos escritos. Se expresa con creatividad a través de diversos lenguajes artísticos.	Expresa con claridad sus ideas. Se apropia del sistema de escritura.	Escribe a su manera una rima. Relaciona algunos materiales y herramientas con sus posibles usos, los elige y utiliza intuitivamente con libertad al garabatear, pintar, dibujar, moldear, estampar, construir, etc.
MATEMÁTICA		Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad. Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.	Utiliza técnicas y procesos de diversos lenguajes artísticos incluyendo prácticas tradicionales y nuevas tecnologías. Razona y argumenta generando ideas matemáticas. Comunica y representa ideas matemáticas.	Representa los objetos de su entorno en forma tridimensional, a través del modelado o con material concreto. Explica con su propio lenguaje el objeto que usó para ordenar y agrupar objetos.

## ANEXO 02: Proyecto de aprendizaje: creación de ecolaboratorios para generar aprendizajes

### CREACIÓN DE ECOLABORATORIOS PARA GENERAR APRENDIZAJES

I. Duración: 15 días hábiles

II. Grado : 4º grado

III. Situación Significativa:

La creación de espacios verdes para la vida en las II.EE. nace de la necesidad de contar con un recurso pedagógico que propicia y promueve el desarrollo de enfoques de las áreas curriculares de manera transversal, generando la efectividad en el cuidado de la naturaleza, brinda identidad, da sentido de pertenencia y propósito y se convierte en el punto de apoyo para articular acciones colaborativas, responsables y gratificantes de los niños y las niñas en beneficio de ellos, otras personas y con la naturaleza.

Es por eso que nos hemos propuesto ejecutar el presente proyecto educativo ambiental en nuestra I.E. N° 18084 “La Villa” en el 4º grado de educación primaria para que a través de actividades se logre mejorar los aprendizajes en las diferentes áreas de manera dinámica y activa, así mismo incrementar los niveles de sensibilización ambiental y lograr una cultura ecológica en la niñez. Para eso nos planteamos los siguientes retos:

¿Cómo se construirá los ecolaboratorios? ¿Qué actividades se realizará para la creación de ecolaboratorios?, ¿Para qué nos servirán los ecolaboratorios?

### IV. Planificación con los niños:

¿Qué haremos?	¿Cómo lo haremos?	¿Qué necesitamos?
Diagnosticamos y analizamos el medio ambiente de la I. E	Sensibilizamos a través de lecturas reflexivas Organizamos un panel informativo	Videos, Lecturas, salidas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigamos sobre el agua contaminada</li> <li>Acumulación de basura y residuos sólidos</li> <li>Áreas verdes descuidadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escribimos y leemos textos descriptivos e instructivos.</li> <li>Celebramos la entrega de actas del terreno.</li> <li>Realizamos campañas de limpieza.</li> <li>Elaboramos diseños para la construcción de ecolaboratorios.</li> <li>Calculamos presupuestos.</li> <li>Seleccionamos plantas, semillas, plántones, etc.</li> <li>Elaboración de macetas decorativa</li> <li>Usan las XO para graficar diferentes motivos de ecolaboratorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Textos de las diferentes áreas.</li> <li>Encuestas, papelotes, fichas, plumones, textos del MED, láminas, videos, fichas, listas de cotejo, fichas de autoevaluación, fichas de observación, afiches. etc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participamos en la elaboración de las actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invitamos a un profesional del Ministerio de Agricultura</li> <li>Adquirimos los materiales adecuados para la elaboración de los diferentes motivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invitaciones</li> <li>Aliados estratégicos</li> <li>Materiales reciclados</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de diferentes productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación del terreno</li> <li>Preparación del compost</li> <li>Diseños y planos</li> <li>Macetas decorativas</li> <li>Rótulos en inglés y castellano alusivos al cuidado ambiental.</li> <li>Orquidario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferentes materiales: herramientas de agricultura, materiales de reciclaje, abonos, semillas, malla alambres, clavos, pintura, metro, balanza, etc.</li> <li>Materiales de escritorio</li> </ul>

## V. Aprendizajes esperados:

Área CURRICULAR DE COMUNICACIÓN			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO	Evidencia/Inst. Evaluación
Se comunica oralmente en su lengua materna	Obtiene información oral	Recupera información explícita de los textos orales que escucha y que presentan vocabulario de uso frecuente.	Planifica el proyecto en una asamblea intercambiando ideas con sus compañeros.  Expresa ideas, emociones y experiencias con claridad empleando las convenciones del lenguaje oral al describir imágenes.  Escala de valoración.  Lista de cotejo.
	Infiere e interpreta información del texto oral	Dice de qué trata el texto y cuál es su propósito comunicativo; para ello, se apoya en la información recurrente del texto y en su experiencia.	
	Adecúa, organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada	Adecúa su texto oral a la situación comunicativa y a sus interlocutores, considerando el propósito comunicativo, utilizando recursos no verbales (gestos y movimientos corporales) y recurriendo a su experiencia y tipo textual.	
	Utiliza recursos no verbales y para verbales de forma estratégica	Emplea recursos no verbales (gestos y movimientos corporales) y paraverbales (pronunciación entendible) para apoyar lo que dice en situaciones de comunicación no formal.	
	Interactúa estratégicamente con diversos interlocutores	Participa en diversos intercambios orales formulando preguntas sobre lo que le interesa saber, dando respuesta y haciendo comentarios relacionados con el tema. Recurre a normas y modos de cortesía según el contexto sociocultural.	
	Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto oral	Opina como hablante y oyente sobre personas, personajes y hechos de los textos orales que escucha; da razones a partir del contexto en el que se desenvuelve y de su experiencia.	
Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna	Obtiene información del texto escrito	Identifica información explícita que se encuentra en distintas partes del texto. Distingue esta información de otra semejante (por ejemplo, distingue entre las características de dos personajes, elige entre dos datos de un animal, etc.) en diversos tipos de textos de estructura simple, con palabras conocidas e ilustraciones.	Predice el tipo de texto y su contenido a partir de los indicios que le ofrece el texto (imágenes, palabras conocidas, silueta del texto, índice, título) para predecir su contenido (formular hipótesis).  Escala de valoración
	Infiere e interpreta información del texto	Deduce características implícitas de personajes, animales, objetos y lugares; determina el significado de palabras según el contexto y hace comparaciones; asimismo, establece relaciones lógicas de causa-efecto, semejanza-diferencia y enseñanza y propósito, a partir de información explícita del texto.	
	Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto	Opina acerca de personas, personajes y hechos expresando sus preferencias. Elige o recomienda textos a partir de su experiencia, necesidades e intereses, con el fin de reflexionar sobre los textos que lee.	
Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna	Adecúa el texto a la situación comunicativa	Adecúa el texto a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo y el destinatario. Recurre a su experiencia previa para escribir.	Escribe un texto descriptivo de lugar utilizando conectores espaciales y organiza su texto ayudándose con el planificador.  Escribe un texto instructivo sobre la elaboración de macetas  Escala de valoración
	Organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada	Escribe textos en torno a un tema. Agrupa las ideas en oraciones y las desarrolla para ampliar la información, aunque en ocasiones puede reiterar información innecesariamente.	
	Utiliza convenciones del lenguaje escrito de forma pertinente	Utiliza recursos gramaticales y ortográficos (por ejemplo, las mayúsculas y el punto final) que contribuyen a dar sentido a su texto.	
	Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del texto escrito	Revisa el texto con ayuda del docente, para determinar si se ajusta al propósito y destinatario, si existen contradicciones que afectan la coherencia entre las ideas, o si el uso de conectores asegura la cohesión entre ellas.	

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA			
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	Evidencia/Inst. Evaluac.
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar, igualar, para transformarlas en expresiones numéricas con números naturales de hasta cuatro cifras.	Resuelve situaciones problemáticas de operaciones combinadas, los representan de forma gráfica y simbólica.  Representa fracciones equivalentes usando las áreas verdes de la IE.  Escala de valoración.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa la fracción como parte-todo (cantidad discreta o continua), así como equivalencias y operaciones de adición y sustracción entre fracciones usuales usando fracciones equivalentes.	
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes: estrategias heurísticas; estrategias de cálculo mental al simplificar fracciones.	
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Realiza afirmaciones sobre las equivalencias entre fracciones y las explica con ejemplos concretos Explica la comparación entre fracciones, así como su proceso de resolución y los resultados obtenidos.	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con forma geométrica y sus transformaciones	Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, los asocia y representa con formas bidimensionales (polígonos) y sus elementos, así como con su perímetro.	Reconoce las características de los polígonos y los relaciona con las formas de los espacios verdes de la IE.  Usa diferentes instrumentos de medición.  Escala de valoración
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	Expresa su comprensión sobre los elementos de los polígonos: ángulos rectos, número de lados y vértices.	
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	Emplea estrategias, recursos y procedimientos como la composición y descomposición, la visualización, así como el uso de las cuadrículas, para construir formas simétricas.	
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	Hace afirmaciones sobre algunas relaciones entre elementos de las formas y su desarrollo en el plano, y explica sus semejanzas y diferencias mediante ejemplos concretos o dibujos con base en su exploración o visualización. Así también, explica el proceso seguido.	

ÁREA CURRICULAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	Evidencia/Inst. Evaluac.
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematisa situaciones para hacer indagación	Hace preguntas que buscan la descripción de las características de los hechos y fenómenos naturales que explora y observa en su entorno.	Indaga mediante el método científico sobre la composición de los suelos y comunica los resultados al que arribó.  Escala de valoración
	Diseña estrategias para hacer indagación	Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para recoger información acerca de los factores relacionados con el problema en su indagación. Selecciona materiales, instrumentos y fuentes de información científica que le permiten comprobar la respuesta.	
	Genera y registra datos e información	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta. Usa unidades de medida convencionales y no convencionales, registra los datos y los representa en organizadores.	
	Analiza datos e información	Utiliza los datos cualitativos y cuantitativos que obtuvo y los compara con la respuesta que propuso, así como con información científica	
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Comunica las conclusiones de su indagación y lo que aprendió usando conocimientos científicos.	
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Determina una alternativa de solución tecnológica.	Determina el problema tecnológico y las causas que lo generan.	El reciclado de diferentes materiales
	Diseña la alternativa de solución tecnológica	Representa su alternativa de solución tecnológica con dibujos y textos.	Crear ecolaboratorios para el aula.
	Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica	Usa unidades de medida de longitud para cumplir los requerimientos o mejorar el funcionamiento de su alternativa de solución tecnológica.	Validación de alternativas de solución.
	Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica	Realiza pruebas para verificar si la solución tecnológica cumple con los requerimientos establecidos.	Expone sobre sus investigaciones.  Impacto de las alternativas de solución.

ENFOQUES TRANSV.	ACCIONES O ACTITUDES OBSERVABLES
Enfoque intercultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.
	Fomento de una interacción equitativa entre diversas culturas, mediante el diálogo y el respeto mutuo.
Enfoque ambiental	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta

## VI. Secuencia de actividades

### Semana 1

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Actividad N°01 Negociando y sensibilizando el proyecto	Actividad N°03 Participamos en una campaña de limpieza en la IE.	Actividad N°05 Realizamos mediciones para encontrar perímetros y áreas de nuestro terreno.	Actividad N°07 Reciclamos residuos orgánicos para la elaboración del compost	Actividad N°09 Leemos sobre las 3R
Actividad N°02 Leemos sobre la contaminación ambiental	Actividad N°04 Celebramos el acta de entrega del área verde al aula del 4° A	Actividad N°06 Investigamos sobre el tipo de suelo del área verde	Actividad N°10 Clasificamos residuos sólidos reciclados	Actividad N° 08 Elaboramos presupuestos para la creación del ecolaboratorio

### Semana 2

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Actividad N°11 Resolvemos problemas de comparación e igualación	Actividad N°13 Trabajan en equipo acondicionando el ecolaboratorio	Actividad N°15 Reconocen formas tridimensionales en el área verde.	Actividad N°17 Elaboramos un instructivo sobre la elaboración de macetas	Actividad N°19 Sembramos flores de nuestra preferencia.
Actividad N°12 Dibujamos creativamente los diseños del ecolaboratorio	Actividad N°14 Fraccionan el área verde con motivos ambientales	Actividad N°16 Describimos sobre la creación del ecolaboratorio	Actividad N°18 Elaboramos macetas con material reciclado	Actividad 20 Exponemos nuestros trabajos en el día del logro

**Evaluación:** La evaluación de los aprendizajes se realizará con los instrumentos de evaluación

## VII. Materiales básicos y recursos a utilizar en el proyecto.

Prof. Mary Jackeline Barrera Huamán / Prof. Maritza M. Golac López

## **ANEXO 03: Elaboración de abono orgánico para mejorar el cultivo de plantas en los ecolaboratorios.**

### **I.- DATOS GENERALES**

- 1.1. DRE: Amazonas
- 1.2. UGEL: Bongará
- 1.3. I.E. : 18084 "La Villa"
- 1.4. AREA: Ciencia y Tecnología
- 1.5. GRADO Y SECCIÓN: 1° B
- 1.6. DOCENTE: Carmen Mativel Diaz Ramos
- 1.7. DURACIÓN: 24 hrs / Una unidad
- 1.8. TEMA DE INVESTIGACIÓN: Abono orgánico y calidad de suelos
- 1.9. META DEL PROYECTO: Que los alumnos a través de un proceso de indagación elaboren abono orgánico, y expliquen la importancia de su aplicación en los suelos de los ecolaboratorios
- 1.10. PRODUCTO FINAL: Aplicación de abono orgánico en los ecolaboratorios
- 1.11. DESTINATARIOS: A docentes y estudiantes de la institución

### **II.- CUADRO DE COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y DESEMPEÑOS**

<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, selecciona aquella que puede ser indagada científicamente.
	Diseña estrategias para hacer indagación	Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar aspectos que modifican la experimentación. Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos/cuantitativos. Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar del trabajo
	Genera y registra datos e información	Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable independiente. Controla aspectos que modifican la experimentación. Organiza los datos y hace cálculos de la moda, mediana, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas
	Analiza datos e información	Compara los datos obtenidos cualitativos/cuantitativos para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros; contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Sustenta si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación, y si los procedimientos, mediciones y ajustes realizados contribuyeron a demostrar su hipótesis. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales.

Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo	Comprende y usa conocimientos científicos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo	Justifica que la vida en la biosfera depende del flujo de la energía y de los ciclos biogeoquímicos en función a la aplicación de abono orgánico en los suelos de los ecolaboratorios.
	Evalúa las implicancias del saber y que hacer científico y tecnológico	Fundamenta su posición respecto a situaciones donde la ciencia y la tecnología son cuestionadas por su impacto en la sociedad y el ambiente, respecto al uso de abonos que destruyen la fertilidad de los suelos

### ETAPA 01: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA (4 hrs.)

Consigna 1: Reunidos en equipos de trabajo discutan sobre la infertilidad de algunos suelos después de recorrer los ecolaboratorios.

- ¿Qué conocen sobre suelos infértiles?
- ¿Esta problemática afecta las áreas verdes de los ecolaboratorios?
- ¿Qué prácticas conocen para mejorar la fertilidad de los suelos?
- ¿Será de utilidad este tema para ti? ¿Por qué?

Consigna 2: Con la información obtenida en la consigna uno, los estudiantes se plantean preguntas de indagación y seleccionan aquella que les guiará en el proceso, después formulan sus hipótesis.

Consigna 3: Para ayudarse en el proceso de indagación, los estudiantes, en grupos, deberán llenar el siguiente cuadro, con mediación del docente.

<b>Qué conocimientos tenemos (involucra todas las áreas posibles)</b>	<b>Qué nos faltaría saber (involucra todas las áreas posibles)</b>	<b>A quién o a dónde recurrimos (involucra todas las áreas posibles)</b>
<b>Qué sabemos hacer</b>	<b>Qué no sabemos hacer</b>	<b>A quién o a dónde recurrimos</b>

### ETAPA 02: CÓMO VAMOS A RECOGER DATOS (2 hrs.)

Consigna 4: Diseñan un instrumento para recoger datos utilizando el Excel

Consigna 5: Reciben retroalimentación

### ETAPA 03: EJECUCIÓN Y VALIDACIÓN (10 hrs.)

Consigna 6: Materializan su diseño, utilizan los recursos que están a su alcance por

grupos de trabajo

Consigna 7: Retroalimentación del docente

Consigna 8: Realizan los ajustes correspondientes y registran datos

#### **ETAPA 04: ANÁLISIS DE DATOS (4 hrs.)**

Consigna 9: Identifican qué gráficos o tablas utilizarán para analizar información

Consigna 10: Interpretan información estableciendo relaciones de causalidad

#### **ETAPA 4: EXPLICAN EL IMPACTO DE SU SOLUCIÓN (4 hrs.)**

Consigna 10: Realizan un ppt haciendo uso de los diferentes recursos tecnológicos, para explicar el proceso de elaboración de su abono orgánico y su importancia en el cultivo de plantas de los ecolaboratorios, teniendo en cuenta los ciclos biogeoquímicos.

Consigna 11: Retroalimentación del docente

#### **Evaluación**

A través de la aplicación de fichas de observación y valoración

#### **Productos**

- Tangible : Abono orgánico

#### **Bibliografía:**

- Programa Curricular de Educación Secundaria

.....  
DOCENTE

.....  
V° B° DIRECTOR





Dirección Regional de  
Educación Amazonas  
Jr. Amazonas 951 - Chachapoyas



**GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS**

Gerencia Regional de Desarrollo Social  
Dirección Regional de Educación Amazonas

