

Herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar de la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte

Neidy Daniela Jansasoy Santacruz

Yuli Janamejoy Escobar

Iliana Catalina Janamejoy Martínez

Asesora

Nury Mercedes Tovar Reina

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Pedagogía Infantil

2025

Dedicatoria

Quiero dedicar este logro, principalmente a Dios, porque gracias a él pude superar cada prueba y encontrar la fortaleza para seguir adelante. A mi amada familia, en especial a mis padres Margarita y Orlando, por su constante amor y apoyo. Su confianza en mí ha sido la fuerza que me oriento cuando estuve a punto de rendirme, impulsándome a superar mis propios límites y alcanzar mis objetivos. Sin ustedes, este camino no habría sido posible. A mis hermanas Jaidy y Karent, por ser mis compañeras incondicionales, por cada palabra de aliento, por cada gesto de apoyo y por recordarme siempre que no estoy sola en este viaje.

Y a mi pequeña sobrina, María Paula, quien con su amor y alegría se convirtió en una inspiración constante, recordándome la importancia de la enseñanza y la ilusión con la que los niños ven el mundo. *(Neidy Daniela Jansasoy Santacruz)*

A mi compañero de vida, Hugo Escobar, por ser mi apoyo incondicional, por creer en mí y por acompañarme en cada paso de este camino con amor, paciencia y aliento. Tu presencia ha sido un pilar fundamental en este proceso. A mi hija, Lauren Daniela Escobar Janamejoy, porque su existencia ilumina mis días y me inspira a seguir adelante con amor y dedicación. Eres mi mayor motivación y el reflejo de mis sueños cumplidos.

A mis padres, Peregrino Janamejoy y María Josefa Escobar, por su amor infinito, por cada palabra de aliento, por enseñarme el valor del esfuerzo y por estar siempre presentes en mi vida.

Gracias por ser mi ejemplo y mi fuerza.

A todos ustedes, con gratitud y amor, dedico este logro. *(Yuli Janamejoy Escobar)*

A mí amado hijo Iker Snayder Rodríguez Janamejoy, eres la luz que ilumina mis días y la razón más grande por la que cada amanecer cobra un nuevo significado. Desde el momento en que llegaste a mi vida, llenaste mi corazón de un amor infinito y un propósito inmenso.

Cada esfuerzo que realizo, cada aprendizaje que adquiero y cada meta que persigo son con el propósito de brindarte un futuro lleno de oportunidades, donde puedas crecer rodeado de amor y sabiduría. Eres mi mayor inspiración, el motor que mueve mi vida y la fuerza que me inspira a seguir adelante aun en los momentos difíciles. (*Iliana Catalina Janamejoy Martínez*)

Agradecimientos

Con profundo agradecimiento, queremos dedicar este espacio a todas aquellas personas que han sido parte esencial de nuestro proceso de formación.

Antes que nada, expresamos nuestra gratitud a Dios por brindarnos la oportunidad de emprender este camino como Licenciadas en Pedagogía Infantil, por darnos la fortaleza para superar cada desafío y la sabiduría para avanzar con determinación y compromiso.

A nuestros padres y familiares, por su amor inagotable, su apoyo constante y la fe depositada en nosotras. Gracias por ser nuestro motor, por alentarnos en cada reto y por brindarnos la fuerza necesaria para alcanzar nuestras metas.

A los niños y niñas de grado preescolar de la sede educativa 08 Páramo Alto, verdaderos protagonistas de esta experiencia, cuyo entusiasmo, creatividad y curiosidad nos inspiraron cada día a seguir construyendo una educación más significativa y cercana a sus necesidades. Gracias por enseñarnos que la educación es un viaje de exploración, alegría y aprendizaje mutuo.

A los docentes de la sede educativa, por guiarnos con paciencia y ejemplo. Gracias por compartir con nosotras sus conocimientos y experiencias, por guiarnos en este camino y brindarnos la oportunidad de vivir momentos pedagógicos enriquecedores que marcarán nuestra labor profesional.

Y, finalmente, a todos aquellos que, de una u otra manera, hicieron posible este proyecto, les extendemos nuestro más sincero agradecimiento.

Resumen

El presente trabajo abordó la implementación de un herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar en la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte.

El problema identificado radica en la limitada promoción de habilidades de observación, clasificación y análisis en este grupo, debido a la falta de recursos didácticos en contextos rurales.

El objetivo general fue fortalecer el desarrollo del pensamiento científico mediante la construcción de un herbario escolar, aprovechando los recursos naturales del entorno y promoviendo el aprendizaje activo. La metodología adoptó un enfoque cualitativo-descriptivo, empleando la observación participativa y entrevistas semiestructuradas con docentes y estudiantes. Los instrumentos incluyeron registros fotográficos y análisis de productos elaborados por los niños durante las experiencias pedagógicas.

Los resultados mostraron que la interacción directa con las plantas a través del herbario escolar fomentó habilidades de observación, exploración del medio, clasificación y descripción. Los niños lograron describir características de las plantas utilizando un lenguaje científico básico y participaron activamente en la sistematización del material recolectado. La estrategia también contribuyó al desarrollo de habilidades sociales y comunicativas, observadas en su participación en una feria de ciencias, donde presentaron el trabajo realizado.

En conclusión, el herbario escolar demostró ser una herramienta efectiva para desarrollar habilidades científicas en la primera infancia, adaptándose al contexto rural y aprovechando los recursos naturales. Este enfoque pedagógico promovió un aprendizaje significativo, basado en la

exploración y la indagación, que sienta las bases para el pensamiento científico y fortalece el vínculo de los niños con su entorno.

Palabras clave: recurso didáctico, plantas medicinales, mirada científica, primera infancia, aprendizaje activo, saberes ancestrales.

Abstract

This study addressed the implementation of a school herbarium as a teaching strategy to strengthen the development of scientific thinking in children aged 5 to 6 in the 08 Páramo Alto branch of the Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte. The identified problem lies in the limited promotion of observation, classification, and analysis skills in this group due to the lack of educational resources in rural contexts.

The general objective was to strengthen the development of scientific thinking through the construction of a school herbarium, leveraging the natural resources of the environment and promoting active learning. The methodology adopted a qualitative-descriptive approach, employing participatory observation and semi-structured interviews with teachers and students. Instruments included photographic records and analysis of the children's work products during the pedagogical experiences.

The results showed that direct interaction with plants through the school herbarium fostered observation skills, environmental exploration, classification, and description. The children were able to describe the characteristics of plants using basic scientific language and actively participated in the systematization of the collected material. The strategy also contributed to the development of social and communication skills, observed during their participation in a science fair where they presented their work.

In conclusion, the school herbarium proved to be an effective tool for developing scientific skills in early childhood, adapting to the rural context and utilizing natural resources. This pedagogical approach promoted meaningful learning based on exploration and inquiry, laying the foundation for scientific thinking and strengthening the children's connection with their environment.

Keywords: teaching resource, medicinal plants, scientific look, early childhood, active learning, ancestral knowledge.

Tabla de Contenido

Planteamiento del Problema	17
Descripción del Problema	17
Justificación	19
Objetivos	22
Objetivo General	22
Objetivos Específicos	22
Marcos de Referencia	23
Marco Contextual	23
Macro contexto el pueblo Inga de Aponte	23
Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte	24
Micro Contexto Sede 08 Páramo Alto	27
Marco Teórico	29
Teoría del Desarrollo Cognitivo	29
Teoría del Aprendizaje Activo	31
Pensamiento Científico	32
Observación	33
Clasificación	34
Exploración del Medio	34
Experimentación	35
La enseñanza en la infancia	36
Modelo para la Formación del Pensamiento Científico en los Niños	37
Estrategia Didáctica	39

Herbario Escolar como Estrategia Didáctica	39
Importancia de la Educación Ambiental en la Primera Infancia.....	41
Diseño Metodológico.....	43
Enfoque de Investigación	43
Método de Investigación	43
Tipo de Investigación	44
Participantes	44
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	45
Observación Participante	45
Entrevistas Semiestructuradas	46
Registro de Actividades y Reflexiones	47
Análisis, Discusión y Reflexión de Resultados	48
Identificación de Saberes Previos, en Relación al Manejo del Lenguaje Científico de los Niños y Niñas De 5 a 6 Años.....	48
Diseño de la Estrategia Pedagógica Enfocada en la Construcción de un Herbario Escolar con Plantas Medicinales para Fortalecer el Desarrollo del Pensamiento Científico.....	49
Implementación de la Estrategia Didáctica Enfocada en la Creación de un Herbario Escolar con Plantas Medicinales para Fortalecer el Desarrollo del Pensamiento Científico.....	53
Primera Experiencia Pedagógica	53
Segunda Experiencia Pedagógica	56
Tercera Experiencia Pedagógica.....	60
Cuarta Experiencia Pedagógica	64
Feria de Ciencias.....	69

Reflexión Pedagógica 74

Conclusiones y Recomendaciones 76

Referencias..... 78

Apéndices..... 89

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Experiencia pedagógica 1, cultivando el pensamiento científico</i>	49
Tabla 2 <i>Experiencia pedagógica 2, exploración y aprendizaje en el entorno natural</i>	50
Tabla 3 <i>Experiencia pedagógica 3, exploración y recolección</i>	51
Tabla 4 <i>Experiencia pedagógica 4, elaboración y registro del herbario escolar</i>	52
Tabla 5 <i>Niveles iniciales y finales de habilidades científicas</i>	72

Listas de Figuras

Figura 1 <i>Ubicación Geográfica del Pueblo Inga de Aponte</i>	23
Figura 2 <i>Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte.</i>	25
Figura 3 <i>Principios institucionales</i>	27
Figura 4 <i>Sede educativa 08 Páramo Alto</i>	28
Figura 5 <i>Actividad de inicio</i>	54
Figura 6 <i>Ejecución de la actividad "rompecabezas"</i>	55
Figura 7 <i>Material didáctico "Árbol de aprendizaje".</i>	57
Figura 8 <i>Interacción con la mama sabedora.</i>	58
Figura 9 <i>Recolección de muestras</i>	61
Figura 10 <i>Explicación proceso de secado de una planta.</i>	63
Figura 11 <i>Conceptualización de un "Herbario".</i>	65
Figura 12 <i>Construcción de un herbario</i>	67
Figura 13 <i>Resultados de la construcción del herbario.</i>	68
Figura 14 <i>Socialización.</i>	70
Figura 15 <i>Padres de familia y líderes comunitarios.</i>	71

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Formato de consentimiento informado</i>	89
Apéndice B <i>Formato entrevista a niños</i>	90
Apéndice C <i>Formato de entrevista a docente</i>	91
Apéndice D <i>Formato de diario de campo</i>	92

Introducción

El proyecto “*Herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento científico en estudiantes del grado preescolar de la sede 08 Páramo Alto, de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte*”, surgió de la necesidad de adoptar estrategias pedagógicas que impulsen la capacidad de observar, describir y analizar en los primeros años de vida. Este proyecto, se enfocó en un grupo de 11 niños y niñas de 5 a 6 años, con el propósito de incentivar el pensamiento científico dentro del marco natural y cultural de la comunidad. En este sentido, según Piaget (1971) el pensamiento científico se considera una herramienta esencial para el desarrollo cognitivo, ya que fomenta la curiosidad, la capacidad crítica y la comprensión del entorno natural. A través de esta iniciativa, se buscó que los niños no solo se familiarizaran con los conceptos básicos de la ciencia, sino que también desarrollaran una relación más profunda y consciente con su entorno.

El problema general radica en la limitada integración de estrategias significativas y la falta de recursos didácticos específicos que conecten el aprendizaje con el entorno cultural y ambiental de los niños, especialmente en comunidades indígenas como el resguardo Inga de Aponte. En esta línea, Montenegro & Castro (2019) señalan que “Estudios previos han evidenciado que el uso de materiales locales, como las plantas medicinales, no solo fortalece las competencias científicas, sino también el reconocimiento del patrimonio cultural” (pág. 87). Sin embargo, a nivel educativo, aún existen vacíos en la implementación de estrategias didácticas que integren de forma más efectiva estos elementos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este estudio es importante porque favorece el desarrollo integral de los niños y a la conservación del conocimiento tradicional. Además, fomenta la interacción entre la ciencia y la cultura ancestral, este proyecto fortalece habilidades científicas en los estudiantes y destaca la

importancia de conectar la educación inicial con el contexto cultural y el ambiente natural. Esto confirma la relevancia de integrar métodos de enseñanza que respondan a las necesidades y potencialidades de las comunidades educativas Gómez & Martínez (2021).

Planteamiento del Problema

Descripción del Problema

Fomentar el pensamiento científico desde temprana edad resulta fundamental para fortalecer habilidades cognitivas y de razonamiento que permitan a los niños y niñas entender el contexto en el que viven de una manera analítica y organizada (Rodríguez et al., 2022). En las primeras etapas educativas, el aprendizaje científico no se limita únicamente a la memorización de información sobre fenómenos naturales, sino en formar las bases del pensamiento lógico y analítico, esenciales para la construcción de un razonamiento científico que se desarrolle y enriquezca con el tiempo (Samacá, 2016). Las investigaciones demuestran que, aunque los niños y niñas poseen aptitudes vinculadas al pensamiento científico, estas no se expanden sin una enseñanza intencionada. El desarrollo de estas habilidades no es natural; padres y educadores juegan un papel esencial al estimular la curiosidad, orientar las observaciones y organizar vivencias significativas (Carvajal-Sánchez et al., 2023).

A pesar de la importancia de estas competencias para el desarrollo pleno de los niños, en muchos entornos escolares de nivel preescolar, la enseñanza científica se limita a actividades y contenidos de tipo memorístico, con un enfoque basado en la transmisión de conceptos que no fomenta la indagación ni el descubrimiento (Asociación Mundial de Educadores Infantiles Amei-Waec, 2019). Esta carencia de estrategias pedagógicas adecuadas se observa de forma más aguda en las instituciones rurales, donde, por motivos de recursos, los docentes enfrentan grandes desafíos para integrar actividades que promuevan el aprendizaje científico en la primera infancia (Córdoba, 2018). Según estudios recientes, en instituciones educativas de zonas rurales, la falta de materiales didácticos y de apoyo pedagógico que propicien el aprendizaje práctico limita seriamente las oportunidades de los niños para desarrollar habilidades de pensamiento crítico

desde temprana edad (Álvarez-Ovallos et al., 2020; Aranda & Arrieta, 2023; Buriticá-Morales & Saldarriaga-Vélez, 2020; Escobar et al., 2023).

En el contexto de la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte (I.E.A.I.A), de acuerdo con el modelo pedagógico del Proyecto Educativo Comunitario Indígena (PECI) se promueve un aprendizaje activo y contextualizado que integra el entorno sociocultural del estudiante (Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, 2023). Sin embargo, la escasez de recursos específicos para fomentar el aprendizaje científico limita las actividades a nociones básicas, sin desarrollar plenamente en los niños de 5 a 6 años habilidades como la observación, clasificación y experimentación, fundamentales para construir un pensamiento científico desde edades tempranas. En esta etapa, los estudiantes necesitan experiencias que impulsen su curiosidad y permitan explorar de manera significativa su entorno natural, lo que subraya la importancia de contar con herramientas didácticas que favorezcan el desarrollo de estas competencias. Un recurso como el herbario escolar ofrecería a los niños una oportunidad tangible para interactuar activamente con su medio ambiente, promoviendo una comprensión científica del mundo alineada con los principios del PECI y que apoye su desarrollo cognitivo de manera integral.

Pregunta de Investigación

¿Cómo la implementación de un herbario escolar como estrategia didáctica puede fortalecer el pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar de la sede educativa 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte?

Justificación

La formación científica en la primera infancia es crucial para el desarrollo de habilidades cognitivas y de pensamiento crítico, especialmente en entornos rurales donde los recursos pedagógicos suelen ser limitados (Buriticá-Morales & Saldarriaga-Vélez, 2020). En la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, aunque el Proyecto Educativo Comunitario Indígena (PECI) promueve un aprendizaje activo y contextual, el acceso reducido a materiales didácticos dificulta fomentar el pensamiento científico desde una edad temprana. Frente a esta realidad, la implementación de un herbario escolar se plantea como una estrategia innovadora que incentiva la investigación por parte de los niños, y de esta manera desarrolla competencias clave como la observación, la clasificación y el análisis, estableciendo un vínculo significativo con su contexto y potenciando sus habilidades científicas de manera accesible y adecuada a su edad.

Es así como la presente investigación tiene como objetivo implementar y evaluar la efectividad del herbario escolar como una estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar en la sede 08 Páramo Alto de la I. E. A.I.A. Esta propuesta responde a la necesidad de fortalecer el desarrollo cognitivo desde una temprana edad, utilizando recursos naturales y fomentando la interacción directa con el entorno. A través del herbario escolar, se espera que los estudiantes puedan explorar, observar, clasificar y describir distintas especies de plantas, promoviendo así el sentido de observación y comparación esenciales en el pensamiento científico.

La investigación se plantea, además, como una respuesta al modelo pedagógico de aprendizaje activo en el que se enmarca el PECI de la institución (I.E Agropecuaria Inga de Aponte, 2020). En este sentido, el herbario se propone como un recurso educativo significativo,

especialmente en el contexto rural de la sede Páramo Alto, donde los materiales didácticos para la enseñanza de ciencias naturales son limitados. Aprovechando elementos del entorno inmediato de los estudiantes, el herbario es un recurso de bajo costo que facilitará el acceso a un aprendizaje significativo y vinculado a las vivencias diarias de los niños. Como sugiere Trujillo, (2022), es importante que las experiencias científicas tempranas sean cercanas y contextualizadas, ya que esto fortalece la percepción de los estudiantes sobre la ciencia como un conocimiento útil y aplicable.

Desde la perspectiva de las dimensiones del desarrollo humano presentes en el Plan de Estudios de Educación Preescolar de la institución, el herbario se adapta a distintos periodos del proceso de aprendizaje en esta etapa. En el primer periodo, al participar en actividades de exploración, los niños pueden fortalecer su espíritu científico, desarrollando nociones de cantidad y construcción de colecciones de objetos. En el segundo periodo, el herbario permite una expresión creativa y la identificación de diversos atributos de las plantas, como texturas, colores, olores y formas, fortaleciendo así su percepción del contexto natural y social desde una dimensión estética. Durante el tercer periodo, los estudiantes adquieren habilidades cognitivas al ordenar y clasificar las plantas recolectadas, formulando hipótesis sobre los fenómenos observados. Finalmente, en el cuarto periodo, el herbario contribuye al desarrollo de la dimensión estética, ya que los niños aprenden a reconocer y valorar diversas formas de expresión artística y natural, promoviendo el gusto por la exploración científica (Ministerio de Educación Nacional et al., 2017).

Es así como esta investigación tiene como objetivo aportar al desarrollo cognitivo y científico en los niños de preescolar, igualmente promover un método pedagógico que responda a la realidad y necesidades del contexto educativo rural. A través del herbario escolar, se integran

los principios de exploración y aprendizaje activo, facilitando una comprensión científica del mundo que rodea a los niños y brindando a los docentes una herramienta práctica y significativa para el desarrollo integral de sus estudiantes.

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar mediante la construcción de un herbario escolar en la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte.

Objetivos Específicos

Identificar el desarrollo de habilidades de observación, clasificación y descripción en los niños de 5 a 6 años a partir de la documentación de las características de las plantas medicinales presentes en su entorno.

Diseñar un herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento científico en los niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar en la sede 08 Páramo Alto.

Implementar el herbario escolar como estrategia didáctica, mediante experiencias pedagógicas para fortalecer el pensamiento científico en los niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar en la sede 08 Páramo Alto.

Evaluar la efectividad de la estrategia didáctica basada en la construcción del herbario escolar, en cuanto al desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de 5 a 6 años, a través de su participación en una feria de ciencias.

Marcos de Referencia

Marco Contextual

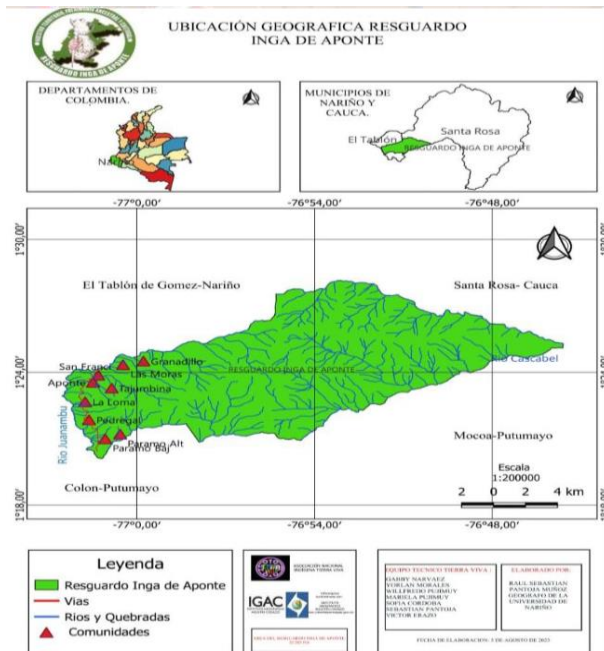
Macro contexto el pueblo Inga de Aponte

El pueblo Inga de Aponte, representa una comunidad indígena con una rica historia y una profunda conexión con la madre tierra (*alpa mama*) (Figura 1). Según el El Pueblo Inga de Aponte, (2023):

El pueblo inga de aponte, identificado con el código DANE: 1353, se localiza en un resguardo indígena al suroeste de Colombia, específicamente en la región pacífica, en el nororiente del departamento de Nariño, dentro del municipio de El Tablón de Gómez, y al sur del departamento del Cauca en el municipio de Santa Rosa. Este asentamiento se halla en la vertiente occidental de la Cordillera Central de los Andes, en el nudo de los Pastos, a 84 kilómetros de la ciudad de Pasto, capital del departamento de Nariño (pág. 3).

Figura 1

Ubicación Geográfica del Pueblo Inga de Aponte



Nota. Pueblo Inga de Aponte, (2023).

El pueblo Inga de Aponte es un grupo indígena que se identifica con su herencia histórica y cultural relacionada con la Gran Nación Inca, conocida por su vasto territorio, el Tawantisuyu, que abarcaba regiones de lo que hoy son el norte de Chile, Perú, Ecuador, Bolivia y el sur de Colombia. Este pueblo se siente profundamente conectado con las tradiciones de los Mitimaes, lo que refuerza su identidad como Ingas en Colombia. La cosmovisión de los Inga se manifiesta en el concepto de “*wasikamakuna*”, que hace referencia a la misión confiada por el Cacique Carlos Tamabioy, conocido como el Taita de Taitas. Su legado, considerado un registro sagrado, no solo preserva las raíces y el origen de los Inga, sino que también fundamenta su derecho territorial en Aponte. (Pueblo Inga de Aponte, 2023).

En cuanto a su estructura social, el pueblo Inga de Aponte presenta un sistema tradicional que se destaca por su organización familiar, basada en el principio de hermandad denominado “*wagki*”. Además, el Cabildo Mayor desempeña un papel crucial como autoridad política y organizativa, simbolizando las relaciones sociales dentro de la comunidad. También se reconoce la importancia del ayllu, que representa la unidad familiar, y el rol de los “*sinchi*” o “*Iacharunakuna Mayores sabedores*”, quienes aportan sus conocimientos especializados para mantener una convivencia armoniosa con la naturaleza (Pueblo Inga de Aponte, 2023).

Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte

De acuerdo con el Proyecto Educativo Comunitario Indígena (PECI) de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, (2020):

La Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte se encuentra ubicada en el Resguardo Indígena Inga de Aponte, al nororiente del departamento de Nariño, a 88 kilómetros de la ciudad de Pasto. Situada a una altitud de 2150 metros sobre el nivel del mar y con una temperatura promedio de 18 grados centígrados, esta institución educativa ha adoptado las nuevas reformas del sistema educativo colombiano, destacando

especialmente la Ley 715 y sus decretos asociados que regulan la fusión y asociación de instituciones y centros educativos (pág.9).

La Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte (2020) indica que, de acuerdo con la resolución No. 489, emitida el 26 de mayo de 2004 por la Secretaría de Educación Departamental, la Institución Educativa cuenta actualmente con un total de 658 estudiantes distribuidos en varias sedes: la sede 01 para Básica y Media Técnica, la sede 02 para Básica Primaria, y otras como El Granadillo, Las Moras, La Loma, San José del Pedregal, El Páramo y El Páramo Alto. La planta de personal está compuesta por una rectora, una coordinadora, cuatro profesores de planta, 22 profesores provisionales y un equipo administrativo que incluye a cuatro funcionarios de propiedad y tres provisionales.

Figura 2

Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte.

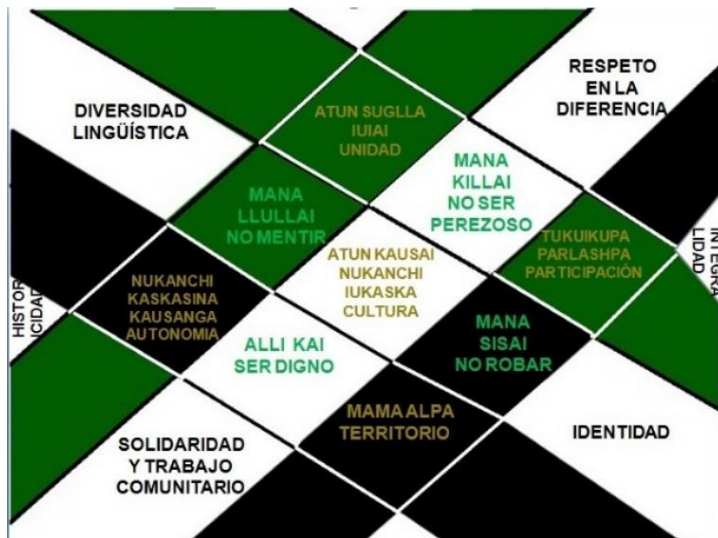


Nota. Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, (2020).

La misión institucional de esta entidad es brindar una formación que responda al Plan Integral de Vida, garantizando la continuidad y permanencia del pueblo Inga en Aponte. Este enfoque educativo busca enriquecer los saberes tradicionales y agropecuarios, integrando

conocimientos externos mediante la investigación, la participación activa y la organización dentro de la comunidad y su entorno. Por otro lado, la visión institucional se orienta hacia el fomento del “*bien vivir*” en respeto y equilibrio sagrado territorio de la madre Tierra, utilizando saberes propios que permitan a los estudiantes transformar su entorno en diferentes ámbitos, haciendo realidad sus aspiraciones y asegurando su continuidad y supervivencia en el tiempo y el espacio (Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, 2020).

La Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte basa sus principios y valores culturales en una espiritualidad arraigada, la cual orienta sus procesos formativos hacia la revitalización de la identidad cultural y la preservación de la Madre Tierra (*Alpa Mama*). La simbología Inga, representada en el Chumbe, simboliza la unión y la integración, y se entrelaza con los principios comunitarios que incluyen la autonomía, la unidad, la participación y el respeto en la diferencia. Estas directrices no solo reflejan el carácter colectivo del pueblo Inga, sino que también promueven el reconocimiento y la dignidad individual (Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, 2020). En este sentido, la educación busca no solo formar académicamente, sino también desarrollar habilidades técnicas, intelectuales y vocacionales que estén enmarcadas en la consolidación de la identidad cultural (Figura 3).

Figura 3*Principios institucionales*

Nota. Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, (2020).

A partir de estos principios, la Institución establece objetivos pedagógicos que priorizan el fortalecimiento de la identidad cultural en todos sus aspectos, promoviendo la formación integral de la población indígena y no indígena. Se pretende empoderar a los estudiantes mediante habilidades y competencias que les ayude a desenvolverse en escenarios comunitarios, garantizando así una educación equitativa que estimule el pensamiento crítico y la habilidad analítica ante situaciones sociales y políticas (Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, 2020).

Micro Contexto Sede 08 Páramo Alto

La sede 08, perteneciente a la comunidad del Páramo Alto, es uno de los centros educativos que conforman la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte. Esta comunidad se caracteriza por tener un clima adecuado para el cultivo de alimentos propios de zonas frías, además de una gran riqueza en fauna y flora. Es la tercera comunidad más poblada

del resguardo indígena Inga, y sus habitantes, las actividades agrícolas y pecuarias establecen los recursos principales de sustento para sus habitantes.

La sede educativa cuenta con 21 estudiantes, desde el grado preescolar hasta quinto de primaria, atendidos por dos docentes: uno perteneciente a la comunidad y otro oriundo de la ciudad de Pasto. Las instalaciones incluyen una cancha deportiva, dos salones de clase, una sala de informática (cuyos equipos están en muy mal estado) y un comedor escolar. Además, esta sede opera bajo el modelo de Escuela Nueva o multigrado, adaptándose a las particularidades de su contexto rural y comunitario.

Figura 4

Sede educativa 08 Páramo Alto



Nota. Sede educativa 08 Páramo Alto, (2024). Autoría propia.

Marco Teórico

Teoría del Desarrollo Cognitivo

La teoría del desarrollo cognitivo propuesta por Jean Piaget, realizó una contribución fundamental para entender como los niños construyen su propio conocimiento y desarrollan sus habilidades cognitivas durante la infancia (Bruner, 2018). El psicólogo suizo Jean Piaget, planteó que el desarrollo cognitivo ocurre en etapas secuenciales y universales, cada una de las cuales implica una transformación en la forma en que los niños comprenden y se relacionan con el mundo (López-Corvo, 2022).

De acuerdo con Piaget, se identifican cuatro etapas en el desarrollo cognitivo; la sensoriomotora, la preoperacional, las operaciones concretas y las operaciones formales. Otero & Vera, (2022) confirman esta secuenciación al describir las etapas como “la sensorio motriz (0 a 2 años), la pre operacional (2 a 7 años), la etapa de operaciones concretas (7 a 12 años) y la de operaciones formales (12 años en adelante)” (pág. 26). Durante la etapa sensorio motora, que se extiende desde el nacimiento hasta cerca de los dos años, los infantes atraviesan una fase de exploración sensorial y motriz del mundo. Una característica clave de este periodo es que los bebés desarrollan habilidades fundamentales, como la noción de permanencia del objeto, que les permite comprender que las cosas siguen ahí aunque estén ocultas. (Piaget, 1976; Rosas, 2008).

A medida que los niños progresan hacia la etapa preoperacional (2 a 7 años), avanzan en el uso del lenguaje y desarrollan el pensamiento simbólico, aunque su razonamiento aún se caracteriza por el egocentrismo y la falta de lógica (Papalia et al., 2019). En esta etapa, los niños muestran una marcada tendencia a interpretar el mundo desde su propia perspectiva lo que dificulta la comprensión de puntos de vista diferentes. Según Piaget, los niños en esta etapa participan en el juego simbólico, donde utilizan objetos para representar otros, lo cual facilita la

exploración y expresión de sus pensamientos y emociones (Lizaso et al., 2018). Sin embargo, su razonamiento sigue siendo intuitivo y concreto, lo que limita su capacidad para realizar operaciones mentales complejas (Córdoba, 2018).

Papalia et al., (2019) indica que la etapa de las operaciones concretas, que se extiende de los 7 a los 11 años, se caracteriza por un desarrollo más avanzado del pensamiento lógico. Un logro clave de esta fase es que los niños comienzan a entender y aplicar conceptos de conservación, es decir, que las características esenciales de objetos no se alteran, aunque cambie su forma o presentación. Piaget argumentó que los niños son capaces de realizar operaciones mentales concretas y resolver problemas de manera más lógica, aunque todavía dependen de situaciones tangibles y concretas, lo cual es crucial para la instrucción de conceptos matemáticos y científicos, ya que los estudiantes empiezan a adquirir habilidades de clasificación y ordenamiento para organizar su comprensión del mundo (Pérez, 2012).

Por último, la etapa de las operaciones formales, que se desarrolla a partir de los 11 años, marca el advenimiento del pensamiento abstracto y la capacidad de razonar sobre situaciones hipotéticas (Papalia et al., 2019). En esta fase de desarrollo, los adolescentes pueden formular y probar hipótesis, pensar de manera crítica y lógica sobre problemas complejos, y comprender conceptos abstractos con mayor profundidad (Cibils & Rodríguez, 2021). Esta habilidad para pensar de manera abstracta y reflexiva es esencial para el desarrollo de competencias en áreas como las matemáticas, la filosofía y las ciencias.

Por tanto, la teoría de Piaget sobre el desarrollo cognitivo destaca la naturaleza activa del aprendizaje infantil y el valor de las experiencias prácticas en la formación del conocimiento. Sus etapas del desarrollo cognitivo proporcionan un marco valioso para comprender cómo los niños adquieren habilidades de pensamiento a medida que maduran, y han influido en la práctica

educativa y el diseño curricular al enfatizar la importancia de aplicar métodos de enseñanza que se adapten a la capacidad cognitiva de los estudiantes. La contribución de Piaget ha sido reconocida y ampliada por otros autores, como Vygotsky, quien subrayó la influencia del entorno sociocultural en el proceso de aprendizaje, lo que invita a una integración de las teorías de desarrollo cognitivo en la práctica educativa contemporánea (Cusy et al., 2023).

Teoría del Aprendizaje Activo

La teoría de aprendizaje activo de Jerome Bruner propone que el aprendizaje activo es un proceso dinámico donde los estudiantes construyen su propio conocimiento y participan de manera activa en la adquisición de conocimientos (Guilar, 2009).

Por lo tanto, Castillo & Cabral, (2022) explican que:

Dicho con otras palabras, la educación consiste en construir “currículos en espiral”. Es decir, modos de profundizar más y mejor en un determinado corpus de conocimiento en función del entendimiento que corresponda al desarrollo cognitivo del alumno. Por ejemplo, profundizar más y mejor en el conocimiento de la “bicicleta”. Primero mediante una acción directa con ella: “montar en bicicleta”, después mediante un dibujo o representación gráfica y, finalmente, mediante una definición de ella (pág. 4).

En este sentido, el aprendizaje no se limita a mera recepción de información, más bien implica una relación entre el individuo y su contexto, lo cual permite una mayor comprensión del mundo. Su enfoque se basa en tres principios fundamentales: la acción, la representación y el significado, que se entrelazan para formar una comprensión profunda y contextualizada del aprendizaje (Trujillo, 2022).

Uno de los aspectos más destacados de la teoría de Bruner es su énfasis en el aprendizaje a través de la acción y la experiencia. Bruner argumentó que los estudiantes aprenden de forma más efectiva cuando están activamente involucrados en el proceso de aprendizaje, ya sea a través de la manipulación de objetos, la exploración del entorno o la participación en actividades

prácticas (Alomá et al., 2022). Esta idea se fundamenta en el concepto de “aprender haciendo”, que resuena con la teoría constructivista, donde el conocimiento emerge a través de la interacción, la construcción activa y la experiencia personal. Según Bruner, el aprendizaje es una actividad en la que el alumno debe participar, en lugar de ser un receptor pasivo de información (Trujillo, 2022), es decir la educación debe ser diseñada de manera que fomente la intervención activa y la responsabilidad de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento.

La teoría de aprendizaje activo de Bruner también subraya el valor de la motivación intrínseca en el ámbito del aprendizaje. Al incentivar a los estudiantes a participar activamente y a involucrarse en su propio aprendizaje, se fomenta un sentido de propiedad sobre el proceso educativo (Bazantes & Guamán, 2024). Cuando los estudiantes se sienten motivados y ven el valor en lo que están aprendiendo, están más dispuestos a invertir tiempo y esfuerzo en su educación. Esta conexión entre la motivación y el aprendizaje activo ha sido respaldada por investigaciones que demuestran que el aprendizaje significativo ocurre cuando los estudiantes están interesados y comprometidos con el material (Vásquez & Rivas, 2024).

Pensamiento Científico

El pensamiento científico, como habilidad cognitiva que posibilita a los individuos explorar, entender y explicar fenómenos del entorno de manera sistemática y fundamentada, se caracteriza por el uso de procesos lógicos y metodológicos, los cuales, a través de la observación, la clasificación y la experimentación, construyen una percepción coherente del mundo (Ramos, 2024).

De acuerdo con Rodríguez et al., (2022), el pensamiento científico implica una serie de prácticas organizadas que permite a los individuos a acceder a conocimientos específicos, desarrollando una mente crítica y analítica, capaz de cuestionar y validar los conocimientos

preexistentes. Estas características lo convierten en un recurso fundamental para el aprendizaje en la educación inicial, donde los niños comienzan a construir sus primeras concepciones del mundo y a desarrollar las habilidades que facilitarán el aprendizaje a lo largo de su vida (Posso, 2020).

Observación

Observar es el punto de partida en el proceso del pensamiento científico y se caracteriza por la capacidad de interpretar y registrar detalles del entorno de manera minuciosa y objetiva (Duarte et al., 2021). Esta fase es esencial, ya que permite al individuo recolectar datos iniciales y familiarizarse con los fenómenos que busca entender. Según Pujos, (2020), la observación en el contexto científico no es una actividad pasiva, sino que implica un proceso activo de atención y análisis, en el que se selecciona y organiza la información de acuerdo con los objetivos del estudio. En los primeros años de desarrollo, la observación es una actividad inherente al aprendizaje, ya que los niños exploran su entorno mediante los sentidos, lo cual les permite construir conceptos básicos sobre objetos, formas y comportamientos en su entorno (Morandín-Ahuerma et al., 2022).

Para que la observación tenga un valor científico, esta debe realizarse de manera sistemática y controlada, eliminando sesgos y subjetividades, lo cual requiere que los estudiantes fortalezcan sus habilidades de atención selectiva y aprendan a distinguir entre observaciones relevantes e irrelevantes (Arias et al., 2020). Vygotsky sugiere que la observación es una habilidad que se va perfeccionando con la orientación de otros, como profesores o compañeros de clase, quienes pueden ayudar a los estudiantes a enfocar su atención en detalles significativos y a entender las relaciones causales en los fenómenos observados. (García, 2020) Esta fase del

pensamiento científico, entonces, es fundamental para sentar las bases de un aprendizaje metódico y organizado.

Clasificación

La clasificación es el proceso de agrupar objetos o eventos con base en características comunes, permitiendo a los estudiantes ordenar y organizar la información observada (Rojas, 2020). Esta habilidad resulta fundamental en el pensamiento científico, ya que facilita la comprensión de patrones y regularidades en el entorno, un aspecto que Piaget consideró esencial para el desarrollo cognitivo en los niños. La clasificación permite estructurar los conocimientos adquiridos y establecer relaciones de similitud y diferencia entre los elementos observados, lo cual representa un elemento clave para la formación de conceptos más complejos y abstractos (Escobar et al., 2023).

En el contexto educativo, la enseñanza de la clasificación contribuye a que los estudiantes desarrollen habilidades analíticas y aprendan a discriminar entre categorías con base en criterios específicos (Manassero-Mas & Vázquez-Alonso, 2020).

Según Rodríguez-Ortiz et al., (2023), la clasificación no solo ayuda en la organización de información, sino que también fomenta la transferencia de conocimientos, permitiendo que los estudiantes apliquen criterios de agrupación en distintos contextos y con diferentes tipos de información. Este proceso también apoya el desarrollo de habilidades críticas, ya que los estudiantes deben justificar sus decisiones de clasificación y revisar sus juicios a medida que adquieren nueva información (Martínez-Suárez, 2022).

Exploración del Medio

La exploración del medio en la primera infancia es primordial para el desarrollo cognitivo y sensorial de los niños. A través de la relación directa con su entorno natural, los

niños exploran y descubren el mundo que les rodea, desarrollando habilidades como la observación, la curiosidad y el pensamiento crítico. Según lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2014):

Cuando las niñas y los niños exploran el medio, construyen diversos conocimientos: identifican que existen objetos naturales y otros que son contruidos por el ser humano; se acercan a los fenómenos físicos y naturales; reconocen las diferentes formas de relacionarse entre unas y otras personas, construyen hipótesis sobre el funcionamiento de la naturaleza o de las cosas, y se apropian de su cultura (pág.16).

Esto indica, cómo la exploración activa del entorno por parte de los niños y las niñas es esencial para su aprendizaje y desarrollo. Asimismo, enfatiza que la exploración no solo es un medio para adquirir conocimientos, sino que también es un proceso fundamental para el desarrollo de habilidades claves como la autonomía, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas en los niños y niñas.

Experimentación

La experimentación es el tercer componente del pensamiento científico y se refiere a la realización de pruebas controladas para verificar hipótesis y obtener conclusiones basadas en la evidencia. La experimentación permite a los estudiantes interactuar activamente con el conocimiento, probando sus ideas y observando los resultados de sus acciones (Ibarra-Vargas, 2022).

Según Pineda-Caro et al., (2021), la experimentación es fundamental en la ciencia, ya que permite verificar hipótesis y someter teorías a la verificación empírica, promoviendo una visión crítica y abierta del conocimiento. En la educación infantil, la experimentación puede adoptar formas sencillas, como la manipulación de materiales y el seguimiento de instrucciones para observar reacciones, lo cual enseña a los niños la importancia de la evidencia en la validación de conocimientos (Astaiza et al., 2022).

La experimentación es un proceso que estimula el pensamiento crítico y la resolución de problemas, ya que implica que los estudiantes deben analizar los resultados y reflexionar sobre posibles errores o factores no controlados. Pezo, (2022) argumenta que la experimentación desarrolla un sentido de responsabilidad y autocrítica, características que son esenciales para el pensamiento científico. Por medio de la experimentación, los alumnos aprenden a cuestionar sus propias ideas y a revisar sus conclusiones, fomentando una actitud de indagación y reflexión, lo que permite a los estudiantes aprender de sus fracasos, siendo un elemento esencial del aprendizaje constructivista (Bolaño, 2020).

La enseñanza en la infancia

La enseñanza en la infancia, particularmente en las áreas de ciencias y tecnología, debería orientarse a involucrar activamente a los niños en procesos de investigación y resolución de problemas, promoviendo en ellos una aproximación significativa al conocimiento (Ministerio de Educación Nacional et al., 2017).

Desde esta perspectiva, autores como (Abero et al., (2015) y Samacá, (2016) resaltan la relevancia de que los estudiantes se involucren de manera activa y participativa en su aprendizaje, lo que implica que no solo se expongan a información teórica, sino que también interactúen con su entorno a través de la experimentación y el análisis crítico, elementos que fomentan habilidades como la curiosidad, el pensamiento crítico, y la aptitud para solucionar problemas complejos.

Para alcanzar estos objetivos, de acuerdo con Furman, (2016) el modelo de enseñanza debe considerar tres dimensiones clave: el juego y la exploración, el aprendizaje activo, y la creación y el pensamiento crítico. El juego y la exploración facilitan un acercamiento inicial en el que los niños, motivados por su curiosidad, investigan y experimentan con su entorno. Este

componente lúdico y exploratorio es esencial para que los niños generen un interés genuino en lo que hacen, logrando un aprendizaje más profundo y significativo (Acuña & Quiñones, 2020). El aprendizaje activo, por otro lado, se centra en la perseverancia y la satisfacción que obtienen al resolver dificultades, promoviendo una actitud resiliente y una autopercepción positiva de sus logros (Mora, 2018).

Dentro de este marco, el papel del docente es fundamental, pues no solo actúa como facilitador, sino también como modelo de curiosidad y entusiasmo por el aprendizaje. Esto coincide con las ideas de Contreras, (2021) y Davis, (2021), quienes enfatizan que un maestro comprometido inspira en los estudiantes un sentido de indagación y exploración, contribuyendo a que perciban el conocimiento como algo accesible y útil en la comprensión de su entorno. Este enfoque centrado en el docente como guía y motivador es clave para establecer un ambiente seguro y estimulante, donde el aprendizaje es una actividad cooperativa y valorada socialmente (Benites, 2020).

En suma, la educación científica y tecnológica en la infancia debe enfocarse en prácticas que involucren a los niños en un camino hacia el descubrimiento y construcción de conocimiento, alentándolos a pensar de manera crítica y creativa. Esta metodología integral, avalada por numerosos estudios educativos, propone que la educación infantil en estas disciplinas sea un ejercicio vivencial y transformador, que provea a los estudiantes de herramientas tanto cognitivas como sociales para desenvolverse en un mundo cada vez más globalizado y complejo.

Modelo para la Formación del Pensamiento Científico en los Niños

El modelo para la formación del pensamiento científico y tecnológico en los niños enfatiza un proceso iterativo y participativo donde la experimentación es clave para el

aprendizaje, la creatividad y la reflexión. Resnick describe este proceso como una espiral de diseño que incluye imaginar, crear, jugar, compartir y reflexionar (Furman, 2016). En este contexto, los niños desarrollan sus ideas y habilidades al probar, ajustar, y compartir sus creaciones con otros, facilitando un aprendizaje dinámico y significativo. Enfoque que les permite experimentar con alternativas, intercambiar ideas y perspectivas, y obtener retroalimentación que enriquece su comprensión y creatividad (Ibarra-Vargas, 2022).

En el desarrollo de estas habilidades, el rol del docente es crucial. Mediante el planteamiento de desafíos, restricciones, y apoyo en el análisis y diseño, los educadores facilitan un espacio donde los estudiantes no solo diseñan y construyen, sino que también cuestionan, evalúan y perfeccionan sus soluciones (Ibarra-Vargas, 2022). La incorporación de tecnologías, como el aprendizaje de programación o el uso de dispositivos electrónicos, amplía aún más estas oportunidades, permitiendo a los niños aplicar estos principios a situaciones y herramientas más complejas (Acevedo & Londoño, 2018).

Por último, el modelo reconoce el valor fundamental de “hacer visible el pensamiento” de los niños, es decir, que expresen sus ideas, reflexiones y descubrimientos a través del lenguaje oral, escrito y otras representaciones. Según Vygotsky, el lenguaje es esencial para el desarrollo del pensamiento, permitiendo a los niños construir sentido y actuar en el mundo de manera crítica y reflexiva, lo cual implica que los educadores deben generar dinámicas donde los estudiantes compartan, argumenten y defiendan sus ideas, promoviendo una construcción colaborativa del conocimiento y consolidando habilidades de pensamiento científico y tecnológico (Cusy et al., 2023).

Estrategia Didáctica

Una estrategia didáctica se entiende como un sistema organizado de métodos, técnicas y recursos para facilitar y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, herramientas que los docentes emplean para motivar a los estudiantes, ayudarles a entender los conceptos y favorecer la adquisición de habilidades (Betancur, 2023). La elección de una estrategia didáctica adecuada depende del contexto, los objetivos educativos y las características de los estudiantes, y es determinante para lograr un aprendizaje significativo (Núñez-Lira et al., 2020).

El uso de estrategias didácticas es esencial para fomentar un entorno activo y participativo donde los estudiantes tomen el papel protagónico en su propio proceso aprendizaje. De acuerdo con Gasga, (2023) esto significa que:

A través de las líneas anteriores se puede identificar la necesidad de la educación inclusiva para ofrecer una mediación pedagógica que realmente considere la diversidad que se encuentra entre los estudiantes, no solo de forma teórica, sino principalmente con una praxis adecuada para alcanzar el desarrollo integral de cada ser humano como único y valioso en la sociedad (pág. 43).

Se puede argumentar que, la implementación efectiva de estas estrategias, también potencia habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, elementos claves para promover su pleno desarrollo como miembro activo de la sociedad (Macías & Hipatia, 2022).

Herbario Escolar como Estrategia Didáctica

El herbario escolar es un recurso educativo que se centra en la recolección, clasificación y conservación de muestras de plantas, las cuales son utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Martínez & Stager, 2019). Su implementación en el ámbito escolar, especialmente en contextos como la educación preescolar, permite a los estudiantes estimular la participación directa en su entorno, promoviendo un aprendizaje basado en la observación y la

experimentación (Maya, 2018). A través de esta estrategia didáctica, los niños pueden desarrollar habilidades científicas fundamentales, como el planteamiento de hipótesis, la identificación de características botánicas y la documentación de sus hallazgos (Parada, 2021). Además, el herbario escolar despierta la curiosidad y el interés por el mundo natural, lo cual es crucial en las primeras etapas del desarrollo infantil, cuando los niños son particularmente receptivos a aprender sobre su entorno (Châteaureynaud et al., 2024).

La importancia del herbario escolar radica en su capacidad para vincular el aprendizaje teórico con experiencias prácticas. Al involucrarse en actividades de recolección y análisis de plantas, los niños no solo aprenden sobre la biología de las plantas, sino que también desarrollan una actitud responsable y protectora hacia el entorno natural. Autores como Machado, (2021) y Maya, (2018) han destacado que la elaboración de herbarios promueve el desarrollo del pensamiento crítico y científico en los estudiantes, permitiéndoles aplicar el método científico en un contexto real. En su estudio, los autores encontraron que los niños que participaron en actividades relacionadas con la creación de un herbario demostraron un incremento significativo en su capacidad para formular preguntas científicas y observar fenómenos naturales, lo que sugiere que el herbario escolar se plantea como una estrategia efectiva para potenciar el pensamiento científico en los primeros años de educación (Machado, 2021; Maya, 2018).

Por otro lado, la metodología utilizada en la construcción de herbarios escolares también es relevante para el desarrollo de habilidades interpersonales. El trabajo en grupo para recolectar y clasificar las plantas fomenta la cooperación y el diálogo entre los niños. Según Freire et al., (2021), encontraron que la creación colaborativa de herbarios no solo potencia el aprendizaje de contenidos científicos, sino que también mejora las aptitudes sociales de los estudiantes, tales como el trabajo en equipo y la gestión de conflictos. Los resultados de su investigación revelaron

que los niños que trabajaron en grupos durante la elaboración de su herbario mostraron una mayor disposición para compartir ideas y ayudar a sus compañeros, demostrando el impacto favorable de esta actividad en el desarrollo de habilidades sociales.

Es así como el herbario escolar como estrategia didáctica no solo facilita el aprendizaje de conceptos científicos, sino que también potencia el desarrollo integral de los niños al promover habilidades críticas, científicas y sociales (Silva, 2023). A medida que los estudiantes interactúan con las plantas y comparten sus observaciones y descubrimientos, se sientan las bases para un pensamiento científico sólido y un respeto por el entorno natural que perdurará a lo largo de su vida (Chafra, 2024).

En el contexto definido de la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, el herbario escolar cobra especial relevancia. Pues se ubica en un entorno rural y rodeado de una rica biodiversidad, haciendo posible utilizar el herbario como una herramienta para conectar a los niños con las plantas autóctonas y la flora agrícola de la región. Los estudiantes tienen la oportunidad de observar de cerca la riqueza natural de su comunidad, lo que refuerza su sentido de pertenencia y su vínculo con la tierra y las prácticas agrícolas locales.

Importancia de la Educación Ambiental en la Primera Infancia

La educación ambiental en la primera infancia se refiere a un proceso formativo que procura sensibilizar a los niños acerca de la relevancia de su entorno natural, promoviendo a su vez comportamientos de respeto y cuidado hacia el medio ambiente desde sus primeros años (Agudelo et al., 2018). Esta etapa de la vida es crucial, ya que los primeros años son determinantes para el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños. A través de la educación ambiental, se les brinda la ocasión de explorar, observar y comprender los ecosistemas que les rodean, lo que les permite formar una conexión significativa con la naturaleza (Ávila &

Llorente, 2020). Enfoque que no solo promueve el aprendizaje sobre los componentes del medio ambiente, sino que también estimula la curiosidad y el pensamiento crítico, habilidades esenciales para su desarrollo integral (Calixto-Flores, 2021).

En el contexto específico de la sede 08 Páramo Alto, el herbario escolar cobra especial relevancia. Considerando que, se encuentra ubicada en un entorno rural y rodeado de una rica biodiversidad, es posible utilizar el herbario como una herramienta para conectar a los niños con las plantas autóctonas y la flora agrícola de la región. Los estudiantes tienen la oportunidad de observar de cerca la riqueza natural de su comunidad, lo que refuerza su sentido de pertenencia y su vínculo con la tierra y las prácticas agrícolas locales.

Además, al integrar el herbario escolar en su currículo, la Institución Educativa Inga de Aponte busca cultivar una conciencia ambiental entre sus alumnos, fomentando un sentido de pertenencia y responsabilidad hacia la naturaleza. La implementación de esta estrategia didáctica refuerza los objetivos educativos de la institución, que están alineados con el desarrollo de capacidades científicas y la difusión de prácticas agrícolas responsables (Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, 2020). De este modo, el herbario escolar no solo se transforma en un recurso de aprendizaje, sino también en un medio para involucrar a los niños en la conservación y el aprecio de su entorno natural, preparándolos para ser futuros líderes en el ámbito ambiental de su comunidad, siendo un primer paso para que valoren la importancia de la agricultura y la conservación de la naturaleza.

Diseño Metodológico

Enfoque de Investigación

Este estudio adopta un enfoque de investigación cualitativo, orientado a la exploración de fenómenos complejos desde la perspectiva de los participantes. Dicha metodología permite una inmersión detallada en el contexto social y cultural del entorno educativo. Resulta especialmente apropiada cuando se busca comprender la riqueza y complejidad de las experiencias humanas, como ocurre en el ámbito educativo, donde las interacciones y los procesos de aprendizaje abarcan diversas dimensiones y significados. (Ballestín & Fàbregues, 2019).

De esta manera, a diferencia de los enfoques cuantitativos, que se enfocan en medir y cuantificar variables, el enfoque cualitativo prioriza el estudio detallado y la interpretación de los significados subjetivos y de las percepciones individuales (Espinoza, 2020). Esto lo hace especialmente relevante para analizar cómo los niños de educación preescolar experimentan y perciben su entorno educativo, Brindando una perspectiva detallada y contextualizada de su desarrollo. En este sentido, la investigación cualitativa facilita una comprensión integral que se adapta bien a la complejidad de los fenómenos educativos, aportando profundidad al estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las primeras etapas de la vida.

Método de Investigación

En esta investigación se empleó el método de investigación-acción educativa, caracterizado por su enfoque participativo y colaborativo. Este método no solo tiene como propósito comprender un fenómeno, sino también incidir en él, favoreciendo la mejora de las prácticas educativas mediante un proceso reflexivo y cíclico. La investigación-acción se desarrolla en ciclos que comprenden la identificación del problema, la planificación e implementación de acciones, la observación de los resultados y la reflexión continua sobre los

efectos obtenidos. (Abero et al., 2015). Este método permite a los educadores convertirse en investigadores activos dentro de su propio contexto educativo, lo cual resulta especialmente útil para mejorar y adaptar las prácticas pedagógicas a las necesidades de los estudiantes en tiempo real (Pezo, 2022). A través de la investigación-acción, los educadores pueden evaluar sus métodos y estrategias, promoviendo un aprendizaje más significativo y alineado con las experiencias de los niños en sus entornos de aprendizaje, lo que fortalece la intervención y promueve cambios positivos en la práctica educativa.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación seleccionado para este estudio es descriptivo, se enfoca en la especificación y análisis detallado de las propiedades y características del objeto de estudio, permitiendo una descripción exhaustiva de los conceptos, variables y fenómenos observados (Andrade & Rivera, 2019).

En el contexto de esta investigación, el enfoque descriptivo es esencial para documentar y analizar el fortalecimiento de las habilidades cognitivas y socioemocionales en niños de preescolar, junto con su relación con el entorno natural mediante la implementación del herbario escolar. La investigación descriptiva facilita una comprensión precisa y detallada de las características observadas, sin buscar manipular ni alterar el contexto, lo cual resulta esencial en investigaciones educativas que buscan analizar y comprender los fenómenos en su contexto natural, tal como se presentan en la experiencia de los estudiantes.

Participantes

La población de estudio está conformada por niños y niñas del grado preescolar, con edades entre 5 y 6 años, pertenecientes a la sede educativa 08 Páramo Alto de la Institución

Educativa Agropecuaria Inga de Aponte. Esta institución se distingue por su enfoque en la educación agropecuaria y su compromiso con la formación integral desde la primera infancia.

La selección de los participantes se realizó con el propósito de contar con un grupo representativo de la población estudiantil, lo que facilita una comprensión más profunda del impacto del herbario escolar en el desarrollo del pensamiento científico. En total, se incluyeron 11 estudiantes, de los cuales 9 son niñas y 2 son niños, representando la totalidad de la matrícula del grado preescolar en esta sede.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Para recopilar datos, se utilizarán diferentes técnicas e instrumentos que facilitarán una comprensión global del proceso de aprendizaje de los niños a través del uso del herbario. Cada una de estas técnicas está diseñada para capturar diferentes aspectos del aprendizaje y desarrollo de los estudiantes, así como sus interacciones con el entorno natural.

Observación Participante

La observación participante es una técnica de recolección de datos que permite al investigador integrarse en el entorno de estudio (Abós & Calvera, 2021), en este caso, el aula y el espacio natural donde se realiza la actividad del herbario. Este enfoque se caracteriza por su naturaleza inmersiva, donde el investigador no solo actúa como observador, sino que también se convierte en un participante activo en las actividades que se desarrollan (Abós & Calvera, 2021). A través de esta metodología, se busca captar no solo los comportamientos visibles de los niños al interactuar con las plantas y el herbario, sino también las dinámicas sociales que emergen durante el proceso de aprendizaje.

La observación participante ofrece una rica fuente de datos cualitativos, ya que permite explorar aspectos como la curiosidad de los niños, sus habilidades de colaboración, las

interacciones entre pares y su forma de abordar el conocimiento científico. Además, el investigador puede registrar observaciones en tiempo real, lo que contribuye a un análisis más profundo de cómo los niños construyen su entendimiento del mundo natural y desarrollan habilidades de observación y descripción, proporcionando una visión holística y contextualizada del aprendizaje, lo cual es fundamental para comprender el impacto del herbario en su desarrollo educativo.

Entrevistas Semiestructuradas

Las entrevistas semiestructuradas constituyen un instrumento valioso para captar las percepciones y reflexiones de los niños sobre su experiencia con el herbario, este tipo de entrevista se caracteriza por combinar preguntas abiertas y cerradas, permitiendo al investigador guiar la conversación mientras brinda a los participantes la posibilidad de comunicar sus ideas y emociones con mayor profundidad. (Ibarra-Sáiz et al., 2023). En el contexto de esta investigación, las entrevistas se diseñarán de tal manera que sean accesibles y comprensibles para los niños de 5 a 6 años, utilizando un lenguaje sencillo y familiar. A través de estas conversaciones, se buscará identificar el tipo de lenguaje científico que los niños utilizan al describir las plantas y cómo sus experiencias previas con el entorno natural influyen en sus respuestas.

La flexibilidad inherente a las entrevistas semiestructuradas permite profundizar en temas relevantes que pueden surgir durante la conversación, brindando al investigador la oportunidad de explorar áreas de interés particular y obtener información rica y matizada (Lopezosa, 2020). Además, estas entrevistas fomentan un espacio seguro para que los niños compartan sus ideas, ayudando a construir una comprensión más completa del desarrollo de su pensamiento científico y su capacidad de comunicación. Es así como su enfoque se integra perfectamente con la

observación participante, complementando la información obtenida y ofreciendo un panorama más completo del proceso educativo.

Registro de Actividades y Reflexiones

Además de las técnicas mencionadas, el diario de campo será una herramienta clave para registrar las actividades realizadas y las reflexiones surgidas durante la implementación del herbario. Este documento permitirá documentar detalladamente las observaciones, experiencias significativas y avances en el proceso de aprendizaje, tanto a nivel individual como colectivo. También incluirá notas sobre las actividades realizadas, los experimentos llevados a cabo y las interacciones grupales, así como las impresiones de los educadores. De este modo, el diario servirá para dar seguimiento al desarrollo de los niños a lo largo del tiempo y facilitará un análisis retrospectivo y reflexivo sobre el impacto del herbario en la construcción de su pensamiento científico.

Análisis, Discusión y Reflexión de Resultados

Identificación de Saberes Previos, en Relación al Manejo del Lenguaje Científico de los Niños y Niñas De 5 a 6 Años.

El presente capítulo busca analizar, discutir y reflexionar los logros alcanzados durante la implementación del herbario escolar orientado a impulsar el pensamiento científico. Por medio del aprendizaje sobre las plantas medicinales locales, se buscó integrar las bases científicas con las prácticas ancestrales de la comunidad, ofreciendo a los niños una experiencia educativa que los conecta con su identidad cultural y entorno natural.

En esta sección, se llevó a cabo un diagnóstico inicial mediante entrevistas semiestructuradas con dos estudiantes de grado preescolar, lo que permitió analizar habilidades fundamentales del pensamiento científico, tales como la observación, la clasificación, el análisis y la descripción de varias plantas. Se indagó sobre la percepción de la utilidad de las plantas médicas en su vida diaria, el conocimiento que tienen sobre ellas, su experiencia con estas y el contexto familiar.

Para ello, se planteó la siguiente pregunta: *¿conoces las plantas medicinales?* En la que los niños mostraron un conocimiento limitado sobre las plantas medicinales. Aunque algunos niños mencionaron haber observado plantas en su entorno como la “*seguidora*” no tenían una comprensión clara del uso y las características principales. En cuanto a su experiencia con el cuidado de las plantas, se les preguntó *¿Cómo haces para cuidar las plantas?* algunos niños mencionaron que ayudaban a regarlas, aunque no profundizaron en otros aspectos del cultivo o el uso de plantas para fines medicinales.

En términos de habilidades de observación, se destacó la capacidad de los niños para describir las características físicas de las plantas, como el tono y la estructura de las hojas,

algunos también fueron capaces de identificar olores, aunque de manera limitada sin emplear el lenguaje científico.

Diseño de la Estrategia Pedagógica Enfocada en la Construcción de un Herbario Escolar con Plantas Medicinales para Fortalecer el Desarrollo del Pensamiento Científico.

Se implementaron cuatro experiencias educativas diseñadas para desarrollar la estrategia didáctica, permitiendo que los niños de preescolar exploraran su entorno y finalizaran con la creación de un producto final significativo. Estas experiencias incluyeron actividades recreativas y prácticas que no solo favorecieron el desarrollo de habilidades científicas como la observación, la clasificación, la investigación y la descripción, sino que también promovieron el fortalecimiento de la identidad cultural al integrar conocimiento tradicional. Finalmente, se realizó una feria de ciencias con el propósito de evaluar y dar a conocer los saberes adquiridos a lo largo del proceso.

Tabla 1

Experiencia pedagógica 1, cultivando el pensamiento científico

Primera Experiencia Pedagógica	
Escenario de práctica	Sede educativa 08 Páramo Alto, Resguardo Indígena Inga de Aponte
Grado	Preescolar, edades 5 a 6 años
Nombre	Impulsando el pensamiento científico por medio del reconocimiento de algunas plantas medicinales
Tiempo	90 minutos
Apertura para la experiencia	Introducción al tema “el cuento de los títeres” Calurosa bienvenida con la canción “buenos días amiguitos como están”. Breve introducción a la sesión propuesta con los niños. Se menciona, que se les contara una historia llamada "La Plantita Viajera".

	Luego, se da un espacio para que los niños/as expresen sus ideas y realicen preguntas sobre la historia.
La vivencia de la experiencia	Rompecabezas ¡descubriendo! Formación de grupos. A cada equipo se le entrega un puzzle que representa las plantas medicinales introducidas en el cuento inicial. Adecuación del área, el espacio se divide en tres zonas: una sección con obstáculos hechos de fichas grandes, y la línea de partida de los estudiantes. Una vez organizada el área, se procede a realizar preguntas que guíen la actividad. Una vez completada esta etapa, se plantean preguntas estratégicas.
Valorar el proceso	Momento de calma Entrega de imágenes sobre plantas medicinales para colorear Reflexión grupal.

Nota. Esta experiencia pedagógica responde al primer objetivo específico de identificar el desarrollo de habilidades de observación, clasificación y descripción en los niños de 5 a 6 años a partir de la documentación de las características de las plantas medicinales presentes en su entorno. Elaboración propia.

Tabla 2

Experiencia pedagógica 2, exploración y aprendizaje en el entorno natural

Segunda Experiencia Pedagógica	
Escenario de práctica	Sede educativa 08 Páramo Alto, Resguardo indígena inga de Aponte
Grado	5 a 6 años
Nombre	Recorrido por mi chagra
Tiempo	Dos horas

Apertura para la experiencia	Saludo. Actividad rompe hielo “el baile del cuerpo”. Introducción al tema denominado “recorrido por mi chagra”. Recomendaciones y reglas básicas.
La vivencia de la experiencia	Inicio del recorrido Entrega de material didáctico denominado “árbol de aprendizaje” Recogida de muestras. Integración de saberes culturales, con ayuda de la mama sabedora.
Valorar el proceso	Dinámica “la vieja Inés”. Reflexión final de la actividad desarrollada.

Nota. Esta experiencia pedagógica también responde al primer objetivo específico. Elaboración propia.

Tabla 3

Experiencia pedagógica 3, exploración y recolección

Tercera Experiencia Pedagógica	
Escenario de práctica	Sede educativa 08 Páramo Alto Resguardo indígena inga de Aponte
Grado	5 a 6 años
Nombre	Recolección de muestras
Tiempo	Dos horas
Apertura para la experiencia	Actividad rompehielos. Explicación de la actividad central “recolección de muestras”
La vivencia de la experiencia	Recolección de muestras en grupos Pequeños. Entrega del material didáctico para la actividad, binoculares hechos con material reciclable. Explicación del proceso de secado de las plantas, mediante un títere haciendo que la explicación sea divertida y accesible para los niños.
Valorar el proceso	Dinámica “paticos al agua, paticos a tierra”

Reflexiones finales de la actividad.

Nota. Esta experiencia se articula con el segundo objetivo específico, diseñar un herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento científico en los niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar en la sede 08 Páramo Alto.

Tabla 4*Experiencia pedagógica 4, elaboración y registro del herbario escolar*

Cuarta Experiencia Pedagógica	
Escenario de práctica	Sede educativa 08 Páramo Alto Resguardo indígena inga de Aponte
Grado	Preescolar, edades 5 a 6 años
Nombre	Armado del herbario escolar
Tiempo	90 minutos
Apertura para la experiencia	Bienvenida a los niños mediante una canción. Pequeño conversatorio para reflexionar sobre las experiencias vividas durante los anteriores encuentros.
La vivencia de la experiencia	Introducción al concepto de herbario de herbario escolar. Entrega de las plantas medicinales previamente recolectadas y secadas. Descripción e identificación de cada planta. Pegado de las plantas medicinales en las páginas del herbario escolar.
Valorar el proceso	Presentación del herbario escolar terminado. Reflexión sobre la importancia de las plantas medicinales y los conocimientos adquiridos. Actividad lúdica que refuerce el aprendizaje, mediante el juego “el puente está quebrado”.

Nota. Esta experiencia responde al tercer objetivo específico, implementar el herbario escolar como estrategia didáctica, mediante experiencias pedagógicas.

Por último, se realizó una feria de ciencias, donde el objetivo específico fue determinar el impacto real de esta estrategia didáctica basada en la construcción del herbario escolar, en cuanto al desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de 5 a 6 años.

La participación en la feria de ciencias sirve como un medio de evaluación, permitiendo observar cómo los niños aplican lo aprendido. Esta experiencia refleja directamente el objetivo de evaluar la eficacia de la estrategia didáctica.

Implementación de la Estrategia Didáctica Enfocada en la Creación de un Herbario Escolar con Plantas Medicinales para Fortalecer el Desarrollo del Pensamiento Científico.

Primera Experiencia Pedagógica

El diseño comenzó con la definición de un propósito claro: introducir a los niños en el conocimiento de las plantas medicinales presentes en su entorno. La planeación incluyó la selección de materiales como cartón, fomi, hojas bloc y colores. Esta estrategia inicial propició un clima de confianza necesario para facilitar la participación comprometida de los pequeños en las actividades posteriores.

A continuación, se les narró un cuento mediante títeres, donde el personaje principal era la planta medicinal la manzanilla. Durante el relato, se abordaron aspectos como los beneficios y usos de diferentes plantas, proporcionando a los niños una introducción visual y auditiva que facilitó la observación de sus características. (Figura 5).

Figura 5

Actividad de inicio



Nota. Cuento la “manzanilla viajera”. Autoría propia.

Franco-Avellana (2022) indican las actividades basadas en el juego y la indagación permiten a los niños comenzar a establecer patrones de pensamiento, aún en su forma más simple, contribuyendo a establecer los fundamentos del pensamiento científico de manera significativa. Por lo tanto, para afianzar el proceso de observación y descripción, se introdujo un ejercicio en equipo en el que los niños tenían que armar un rompecabezas con la imagen de la manzanilla (Figura 6).

Figura 6

Ejecución de la actividad “rompecabezas”



Nota. Desarrollo del juego de puzle. Autoría propia.

Una de las actividades más destacadas fue la de colorear dibujos de diferentes plantas medicinales, lo que les permitió reforzar la conexión con el tema a través de la expresión artística. Aunque al inicio tenían habilidades limitadas de observación, la actividad lúdica y las herramientas visuales ayudaron a captar su atención y a mejorar su capacidad para determinar las cualidades particulares de las plantas.

En particular, se observó que algunos niños tenían dificultad para concentrarse y observar los detalles, lo que puede deberse a su nivel de desarrollo cognitivo o frente a la carencia de un estímulo adicional. Es crucial mencionar que la modificación de las actividades de acuerdo con los requerimientos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes es indispensable para continuar promoviendo su desarrollo en este aspecto.

Las respuestas de los niños durante la actividad mostraron que, aunque al principio no tenían un conocimiento claro sobre las plantas medicinales, la capacidad para observar y describir mejoró a medida que avanzaba la experiencia. Por ejemplo, al finalizar la actividad uno

de los niños comentó: "*La manzanilla es para que uno se calme*", mostrando una integración de la información aprendida en el cuento y en las actividades prácticas. Esta respuesta refleja un progreso en la habilidad para describir la planta y sus usos, aunque de manera básica, lo cual es adecuado para su edad.

Asimismo, se identificaron varias necesidades y dificultades durante el proceso, como la ausencia de recursos educativos apropiados para el desarrollo de actividades.

Segunda Experiencia Pedagógica

El momento inicial de la experiencia comenzó con una bienvenida cálida y entusiasta. A continuación, se les presentó el propósito de la actividad a través de un material audio visual que expone el concepto de las plantas medicinales y su importancia en la salud. En el momento de desarrollo, la actividad se trasladó al espacio exterior, donde los niños emprendieron el recorrido hacia la huerta o chagra, acompañados por su docente y una mama sabedora. Esta fase de la experiencia estuvo centrada en la exploración y el contacto directo con las plantas medicinales autóctonas.

Los niños se agruparon en pequeños equipos y recibieron un material didáctico, conocido como "árbol de aprendizaje", que les sirvió para recolectar muestras de hojas, flores y tallos de las plantas que encontraron durante el recorrido (Figura 7). Cada parada en el recorrido se convirtió en una oportunidad para que los niños observen y describan las características de las plantas, mientras reflexionaron sobre sus propiedades y usos medicinales. La presencia de la mama sabedora, quien compartió su conocimiento tradicional, enriqueció el aprendizaje al proporcionarles a los niños una visión profunda de las prácticas de su comunidad, conectando los saberes científicos con los conocimientos ancestrales.

Figura 7

Material didáctico "Árbol de aprendizaje".



Nota. Niños y niñas mostrando sus trabajos de recolección de muestras de plantas medicinales.

Autoría propia.

El momento de cierre tuvo lugar al finalizar el recorrido, cuando los niños se reunieron para compartir sus descubrimientos y reflexiones sobre lo aprendido. Este intercambio de ideas fortaleció el aprendizaje colaborativo y permitió que los niños refuercen sus conocimientos a través de la discusión.

Bruner (2018) señala que, el aprendizaje efectivo ocurre cuando el niño interactúa de manera directa y concreta con el material, lo cual le permite formular sus propias hipótesis y conclusiones. En este sentido, durante el desarrollo de la segunda experiencia, se logró identificar un notable avance en el desarrollo de habilidades de observación y descripción en los niños de 5 a 6 años, tal como se había planteado en el primer objetivo específico. La actividad, centrada en la documentación de las características de las plantas medicinales, evidenció cómo el vínculo directo con el medio y el conocimiento ancestral permitió a los niños explorar y construir aprendizajes significativos basados en sus propios contextos y experiencias.

Una vez en la chagra, la interacción con la mama sabedora y el contacto directo con las plantas impulsaron un lenguaje más descriptivo y preciso por parte de los niños (Figura 8). En relación con la manzanilla, uno de ellos comentó: *“Es pequeña, sus flores son blancas y amarillas, y mi abuela hace remedios con ella para el dolor de estómago”*, mientras que otro añadió: *“Yo creo que también sirve para cuando uno le duele los ojos o sabe tener lagañas porque mi mamá le echó de esa agua a mi hermanita”*. Este nivel de detalle en sus observaciones se replicó con otras plantas, como el cedrón y la ruda, las cuales describieron desde sus características físicas, como el aroma y la forma de las hojas.

Figura 8

Interacción con la mama sabedora.



Nota. Descubriendo la chagra con estudiantes de la sede educativa 08 Páramo Alto. Autoría propia.

A lo largo de la actividad, los niños también desarrollaron habilidades de clasificación y diferenciación. Frente a dos plantas similares, un niño destacó: *“Esta tiene hojas más oscuras”*, mientras que otro señaló: *“El tallo de esta es más grueso”*. Este ejercicio fomentó preguntas críticas como: *“¿Por qué si parecen iguales, tienen diferentes nombres y usos?”*, reflejando su

interés en comprender las propiedades únicas de cada planta y mostrando un avance en sus capacidades de análisis y reflexión.

Además, la exploración sensorial enriqueció la experiencia. Por ejemplo, la textura de la borraja generó comentarios como: *“¡Ay, pica mucho!”* y *“¿Por qué una planta que cura tiene espinas?”*, preguntas que la mama sabedora aprovechó para explicar aspectos como las defensas naturales de las plantas, lo que despertó asombro y comprensión en los niños.

Carvajal-Sánchez et al, (2023) señalan que las interacciones sociales y el lenguaje son fundamentales en el desarrollo de competencias científicas, puesto que fomenta la expresión de ideas en los niños y facilita su comprensión del entorno. En este sentido, la experiencia concluyó con una dinámica de cierre en la que los niños demostraron un alto nivel de retención y comprensión del contenido. Comentarios como: *“La caléndula es para las heridas, tiene pétalos anaranjados”* o *“La borraja tiene espinas y sirve para la tos”* evidenciaron que habían internalizado tanto el conocimiento ancestral transmitido por la madre sabedora como las habilidades científicas desarrolladas durante la actividad (Figura 9). Este proceso de aprendizaje se enriqueció con la conexión emocional que los niños establecieron con las plantas, expresada en frases como: *“Esta planta huele bien rico”* o *“¡Mira, mi dedo se quedó verde cuando toqué esta planta!”*.

Es así como, el desarrollo del primer objetivo específico evidenció resultados significativos a través de las experiencias realizadas. La primera experiencia destacó el impacto positivo de las actividades lúdicas y visuales para estimular estas habilidades, aunque también señaló la importancia de ajustar las estrategias pedagógicas a los diferentes ritmos de aprendizaje y garantizar la accesibilidad de los recursos para todos los estudiantes. Por su parte, la segunda experiencia amplió estos avances al integrar el conocimiento científico y ancestral en un

contexto práctico y significativo. Los niños no solo desarrollaron habilidades de observación y descripción detallada, sino que también fortalecieron habilidades como la clasificación, el análisis sensorial y el trabajo colaborativo, evidenciando un vínculo más profundo con su entorno natural y cultural.

Tercera Experiencia Pedagógica

La actividad dio inicio con la creación de un entorno formativo acogedor y enriquecido, en el que los niños se sintieron en confianza y seguros. Se les explicó el objetivo de la actividad, enfatizando la relevancia de la recolección de muestras de plantas medicinales y el respeto por la madre tierra un valor fundamental en la cosmovisión indígena.

El momento central de la experiencia fue la recolección de muestras. Los niños fueron organizados en parejas y se les asignó una planta medicinal específica para que la buscaran y recogieran en el entorno natural cercano. Para facilitar su identificación, cada grupo recibió una imagen que representaba la planta que debían encontrar. Además, se les proporcionaron binoculares hechos de material reciclable (figura 9). La tarea consistió en observar detenidamente el paisaje y apoyar a los compañeros para garantizar que todos participaran activamente.

Después de recolectar las muestras, los niños regresaron al aula para una explicación interactiva sobre el secado de las plantas. Un títere, acompañado de imágenes, contribuyó a facilitar la comprensión del proceso de una manera divertida y accesible, asegurando que los niños pudieran visualizar cada etapa y motivándolos a continuar con la actividad en el futuro.

Figura 9*Recolección de muestras*

Nota. Pequeños exploradores, recolectando muestras de plantas medicinales. Autoría propia.

En el desarrollo de la tercera experiencia pedagógica, se observó un notable avance en el tipo de lenguaje científico utilizado por los niños al describir las plantas en su herbario, evidenciando la integración de conocimientos previos y el progreso en sus habilidades de observación y clasificación. Al inicio, muchos niños usaban términos informales o familiares para referirse a las plantas, como "hierbita", "hojita" o "palo". No obstante, durante el proceso, especialmente después de la explicación inicial y las actividades previas, comenzaron a adoptar un lenguaje más preciso y cercano al científico. Por ejemplo, Cristian describió la ruda diciendo: *“La ruda tiene flores amarillas, sus hojas son pequeñas y su olor es muy fuerte. Sirve para espantar cosas malas de la casa, como dijo doña Laura”*. Esta transición hacia un lenguaje más técnico reflejó el impacto de la orientación docente y las actividades previas en la formación del conocimiento científico de los niños.

El uso de este lenguaje estuvo estrechamente relacionado con las vivencias previas de los niños en el entorno natural. Helen, al corregir a un compañero que confundía la ruda con el romero, expresó: *“No son iguales porque la ruda huele feo y sus hojas son pequeñas, mientras*

que el romero huele rico, tiene hojas largas y duras, y da flores moradas y mi tía la usa para lavar su cabello para que le crezca bien largo". Esta respuesta no solo muestra la capacidad descriptiva de la niña, sino también la conexión entre la ciencia y los saberes tradicionales, lo que enriqueció la comprensión de los niños sobre las plantas. Además, durante la actividad, los niños no solo describieron las plantas, sino que también compartieron usos tradicionales de las mismas, como lo hizo uno de los niños al recordar el uso de la borraja: *"Cuando tengo tos, mi mamá me da agua de las flores de esta planta. Primero las hierva en agua y me las da calientitas"*.

La actividad promovió una participación activa y colaborativa entre los niños, quienes, al trabajar en equipo, mostraron un alto grado de entusiasmo y compromiso. Por ejemplo, cuando uno de los niños tuvo dificultad para encontrar su planta, otro le ofreció su ayuda diciendo: *"Ayudemos a Helen a buscar su orégano. Es pequeño y huele rico"*. Esta interacción evidenció la importancia del trabajo en equipo en el desarrollo de habilidades científicas, como la observación y la clasificación de plantas. Como lo menciona, Carvajal-Sánchez et al. (2023), estas prácticas "favorecen en la primera infancia la observación, el trabajo colaborativo y la expresión de hipótesis como base del pensamiento científico" (pág. 12). A lo largo de la actividad, los niños demostraron una creciente capacidad para clasificar las plantas según sus características, comparando, por ejemplo, el orégano con la ruda: *"El orégano y la ruda son verdes, pero el orégano es más suave y huele riquísimo"*.

Aunque hubo avances significativos, también se identificaron algunas dificultades, como la confusión entre plantas similares. Algunos niños aún confundían especies como la ruda y el romero, lo que generó oportunidades para el diálogo y la comparación entre ellas. En este sentido, un niño corregía a su compañero diciendo: *"No, esa no es la borraja, fíjate bien en las*

hojas. Son más pequeñas, la borraja tiene las hojas más grandes y tiene como espinas, no te acuerdas que el otro día nos espinamos con esas hojas”.

Durante el proceso de recolección en el patio, los niños también mostraron un pensamiento crítico al formular preguntas relacionadas con el secado de las plantas, como lo evidenció un niño al preguntar: “¿Por qué las plantas deben secarse entre libros pesados?”. Esta pregunta dio paso a una explicación sobre la importancia de mantener las plantas en un ambiente seco para preservar sus propiedades. Asimismo, surgieron inquietudes como: “¿Y si ponemos muchas plantas juntas, ¿se pueden pegar entre ellas o no se secan bien?”, lo que llevó a la docente a explicar que la humedad podría afectar el proceso de secado (Figura 10).

Figura 10

Explicación proceso de secado de una planta.



Nota. Proceso de secado de las plantas medicinales recolectadas. Autoría propia.

La interacción de los niños durante estas actividades refleja una transición hacia el pensamiento científico, donde los niños no solo aprendieron a observar y clasificar, sino que también formularon hipótesis y conectaron sus experiencias previas con los nuevos conocimientos adquiridos. Además, el trabajo colaborativo permitió que los niños aprendieran unos de otros, corrigiendo errores y fortaleciendo su comprensión del tema. Al final de la

actividad, los niños hablaron sobre lo que más les había interesado y los conocimientos que consideraban más importantes, como lo expresó un niño: *“Me gustó ser explorador porque encontré muchas plantas y aprendí sus nombres”*.

Cuarta Experiencia Pedagógica

Para iniciar la actividad, los niños fueron recibidos con una cálida bienvenida mediante la canción *“Una ola pasó por aquí.”* Después de la canción, se realizó un pequeño conversatorio en el que los niños reflexionaron sobre lo aprendido en los encuentros anteriores. A través de preguntas claves como *“¿Qué plantas medicinales hemos conocido?”* o *“¿Recuerdan qué hicimos con las plantas después de recolectarlas?”*, los niños pudieron compartir sus vivencias y saberes. Tras este conversatorio, se presentó el libro decorado que serviría como base para el herbario escolar, explicando que sería el lugar donde los niños registrarían sus descubrimientos y observaciones, otorgando un sentido práctico al proceso de aprendizaje.

En la fase de desarrollo, se introdujo el concepto de *“herbario”* y se explicó su importancia como herramienta para documentar y conservar las plantas. Los niños aprendieron que un herbario es una forma de registrar sus observaciones científicas, y se les animó a sentirse como pequeños investigadores al trabajar con las plantas. Se les entregaron las plantas medicinales que previamente habían sido recolectadas y secadas, y se les invitó a observarlas detenidamente. A través de preguntas exploratorias como *“¿Cómo se ve esta planta?”*, *“¿Qué colores y formas tiene?”* o *“¿Cómo se siente su textura?”*, los niños desarrollaron sus habilidades de observación y descripción (Figura 11). En este contexto, las estrategias metodológicas en educación ambiental deben ser participativas y prácticas, promoviendo en los estudiantes una conexión activa con el entorno natural y fomentando el aprendizaje experiencial (Cachay & Rojas, 2021).

Figura 11

Conceptualización de un "Herbario".



Nota. Autoría propia.

Durante esta actividad, los niños mostraron gran entusiasmo y compartieron sus impresiones. Posteriormente, cada niño recibió un bloc de hojas de colores y pegamento para pegar la planta que secaron en su herbario. En este proceso, los niños aprendieron a organizar su trabajo de manera sistemática. Después de pegar las plantas, los niños escribieron o señalaron el nombre de cada planta y su uso medicinal. Aunque muchos niños aún no dominaban la escritura, los docentes les ayudaron escribiendo los nombres con lápiz y permitiendo que los niños resaltaran las letras con marcadores de colores, lo que también contribuyó al refuerzo del aprendizaje de la escritura y la identificación de las plantas.

El análisis del tipo de lenguaje científico que emplearon los niños y niñas de 5 a 6 años durante el desarrollo de la cuarta experiencia pedagógica reveló una notable evolución en su capacidad para describir las plantas y sus características, reflejando un vínculo directo con sus vivencias previas en el entorno natural. Al inicio de la actividad, los niños respondieron con entusiasmo y confianza a las preguntas planteadas durante el conversatorio, usando un lenguaje que evidenció la incorporación de conceptos científicos básicos. Por ejemplo, uno de los niños

comentó: “*¡La ruda profe! Sirve para alejar los malos espíritus*”, lo que, aunque puede parecer una creencia popular, también refleja la conexión de los niños con el uso tradicional de las plantas y su comprensión del valor simbólico que se les otorga en su cultura.

Además, otra niña agregó: “*La ruda huele feo, pero tiene unas flores pequeñas y de color amarillo*”, lo que indica que, a pesar de su corta edad, ya comenzaban a identificar características físicas de las plantas como el olor, el color y el tamaño de las flores. A lo largo de esta fase, los niños no solo compartieron sus experiencias previas, sino que también utilizaron un lenguaje cada vez más preciso y técnico para describir las plantas, como cuando uno de los niños recordó: “*Cuando me dolía la barriga, le dije a mi mamá que me dé agua de manzanilla, porque doña Laurita dijo que era buena para eso*”, lo que demuestra que estaban conectando los conceptos aprendidos con sus vivencias cotidianas.

Durante la fase de desarrollo, se introdujo el concepto de herbario, y los niños se mostraron motivados y atentos mientras observaban las plantas recolectadas. Las preguntas de observación guiaron a los niños a describir las plantas con más detalle y precisión, utilizando términos como “*hojas*”, “*olor*”, “*recolectar*” y “*diferenciar*”. Por ejemplo, cuando se les preguntó cómo se veía una planta, Mariel respondió: “*Profe, la manzanilla tiene la flor blanca y sirve para el dolor de estómago*”.

A medida que avanzaba la actividad, el lenguaje utilizado por los niños se fue enriqueciendo. Durante el proceso de pegado de las plantas en el herbario, se evidenció que los niños no solo identificaban las partes de la planta, sino que también comenzaban a aplicar un orden lógico en su presentación. Por ejemplo, uno de los niños dijo: “*Primero se pega el tallo, después se van pegando las hojas y después la flor y los pétalos no, profe*”. Esta secuenciación muestra que los niños estaban internalizando la estructura y el método de trabajo científico al

organizar sus observaciones. Otros niños comentaron detalles específicos sobre las plantas, como cuando Mariel observó: “*Mira el tomillo de Dana tiene las hojas pequeñas, ¿y ahora para pegar?*” o cuando indicó que “*La borraja tiene las hojas grandes y tiene espinas y la flor es de color blanco*”, lo que refleja una mayor comprensión y capacidad para identificar características físicas, además de aplicar un lenguaje descriptivo (Figura 12).

Figura 12

Construcción de un herbario



Nota. Paso a paso de la elaboración del herbario escolar. Autoría propia.

Finalmente, en la etapa de cierre, cuando los niños presentaron su herbario y describieron cada planta, las respuestas fueron más estructuradas y científicas. Cada niño pudo mencionar características como el color, tamaño, forma y uso de las plantas, utilizando un lenguaje descriptivo y técnico que evidenció el desarrollo de su capacidad para observar y categorizar el entorno natural. Las exposiciones mostraron que, aunque los niños estaban en una etapa temprana de desarrollo cognitivo, ya comenzaron a utilizar herramientas del lenguaje científico para analizar y expresar sus conocimientos sobre el mundo natural. Esto demuestra que las experiencias pedagógicas, como la creación del herbario escolar, no solo favorecieron el aprendizaje de los niños sobre las plantas medicinales, sino que también contribuyeron al

desarrollo de un lenguaje más preciso y científico, vinculado estrechamente con sus experiencias previas en el entorno natural (Figura 13).

Figura 13

Resultados de la construcción del herbario.



Nota. Presentación del herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento científico. Autoría propia.

Es así como, a partir de las experiencias pedagógicas desarrolladas, se evidenció un notable avance en el tipo de lenguaje científico utilizado por los niños y niñas al describir las plantas en su herbario, lo cual estuvo estrechamente relacionado con sus vivencias previas en el entorno natural y el aprendizaje adquirido durante las actividades. En esta línea, Bazantes y Guamán (2024) mencionan que "la interacción práctica y las experiencias significativas fortalecen habilidades cognitivas, permitiendo a los estudiantes integrar aprendizajes en contextos reales" (pág. 45). Como continuación de este proceso, en la tercera experiencia pedagógica, los niños, al inicio, empleaban términos informales para describir las plantas, pero progresivamente fueron utilizando un lenguaje más técnico y cercano al científico. Esto fue el resultado directo de las dinámicas previas, como la recolección de muestras de plantas

medicinales, que les permitió experimentar de manera práctica el proceso de observación, clasificación y descripción.

Los niños integraron sus saberes culturales y tradicionales en las descripciones científicas, lo que enriqueció su comprensión sobre las plantas y les permitió hacer conexiones significativas entre lo aprendido en clase y las experiencias cotidianas de su entorno. Además, durante la cuarta experiencia pedagógica, que consistió en la creación del herbario escolar, los niños consolidaron las habilidades de observación y organización, al documentar sus descubrimientos y reflexionar sobre los usos tradicionales de las plantas medicinales.

Feria de Ciencias

Es así como en la actividad final del proyecto, se realizó una feria de ciencias en la que los niños exhibieron los trabajos elaborados durante todo el proceso, con el objetivo de involucrar a padres, profesores y líderes de la comunidad educativa. Durante esta feria, se presentó a los asistentes los logros alcanzados a través de la construcción del herbario como estrategia didáctica, así como el impacto que esta metodología tuvo en el desarrollo de las habilidades científicas en los niños. Los estudiantes, con la ayuda de las docentes en formación, socializaron sus conocimientos sobre las plantas medicinales que trabajaron, mientras los asistentes observaban con interés los resultados obtenidos. A través de fotografías recolectadas durante la intervención, se ilustraron las experiencias vividas por los niños a lo largo del proyecto, las cuales fueron proyectadas en un video al final de la actividad (Figura 14).

Figura 14

Socialización.



Nota. Presentación final. Autoría propia.

Los comentarios de los participantes de la feria de ciencias reflejaron el valor que estos proyectos tienen para el desarrollo de los niños, destacando tanto su conexión con los saberes ancestrales como la necesidad de replicar estas experiencias en otros contextos educativos. El orientador escolar y líder comunitario, expresó la importancia de recuperar el conocimiento sobre plantas medicinales que muchos niños ya tienen, de forma intuitiva, como parte de su conexión con la naturaleza. *"Recuerdo que, cuando era niño, si me dolía el estómago, corría a buscar una hoja de paico para poner a cocinar"*, compartió, sugiriendo que esta experiencia práctica en el herbario podría haber permitido a los niños conectar más profundamente con esos saberes y el desarrollo de habilidades de observación y clasificación propias del pensamiento científico.

Figura 15

Padres de familia y líderes comunitarios.



Nota. Pequeño conversatorio con padres de familia, docentes y estudiantes acerca del proyecto realizado en la sede educativa 08 Páramo Alto. Autoría propia.

Por su parte, una docente y líder comunitaria, destacó la relevancia de que este proyecto no quede limitado a una experiencia aislada, sino que se sistematice y se visibilice más allá de la comunidad. Recomendó que los docentes elaboraran un artículo o presentaran una ponencia sobre el proyecto para compartirlo con otros educadores y así dar continuidad al aprendizaje. Subrayó también que el herbario no solo tiene un valor educativo en la etapa preescolar, sino que podría ser una herramienta útil incluso para estudiantes de grados superiores, ya que muchos jóvenes desconocen los nombres y usos de las plantas medicinales. *"Este herbario no solo sería útil para preescolar o guarderías, sino incluso para estudiantes de grados décimo y once"*, manifestó, enfatizando la importancia de fortalecer la educación ambiental y de salud a través de recursos prácticos que vinculen el conocimiento ancestral con la ciencia.

Así mismo, una madre de familia, también resaltó la importancia de que los niños y las comunidades mantengan un vínculo directo con los saberes tradicionales. *"Este material se*

puede llevar a los recorridos territoriales y también trabajar en el aula”, sugirió, haciendo hincapié en que el herbario es una herramienta educativa económica pero significativa, que puede ayudar a los niños a conectar más profundamente con su entorno. Además, recomendó utilizar los medios tecnológicos, como celulares o computadoras, para crear videos que documentaran las actividades y experiencias, lo que ayudaría a socializar el conocimiento con una audiencia más amplia, dentro y fuera de la comunidad.

Además, con el propósito de medir el impacto de las experiencias en el fortalecimiento de las habilidades científicas, se llevó a cabo un análisis comparativo entre los niveles iniciales y finales de dichas competencias en los niños y niñas. A continuación, se presentan los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 5

Niveles iniciales y finales de habilidades científicas

Habilidades	Nivel Inicial %	Nivel Final %
Observación	40	85
Clasificación	30	80
Exploración	50	90
Descripción	30	75

Nota. Esta tabla muestra el diagnóstico inicial y final de los estudiantes, en cuanto al desarrollo de habilidades científicas. Elaboración propia.

El análisis de los datos evidencia un progreso significativo en todas las habilidades evaluadas. Por ejemplo, el nivel de observación aumentó del 40% al 85%, mientras que la

capacidad de clasificación creció del 30% al 80%. Esto sugiere que las experiencias pedagógicas diseñadas fomentaron una mayor apropiación del pensamiento científico entre los estudiantes.

Es así como los resultados obtenidos del desarrollo de este proyecto, muestran que la construcción del herbario como estrategia didáctica no solo promovió el aprendizaje de los niños en torno a las plantas medicinales, sino que también contribuyó al fortalecimiento de habilidades científicas. Los niños demostraron un aumento de interés y comprensión en temas asociados con la ciencia, y su capacidad para observar, clasificar y comunicar sobre las plantas mejoró significativamente.

Por otro lado, la entrevista con el docente mostro una percepción más estructurada y consciente del valor de las plantas medicinales en el contexto educativo. Según el docente, el rescate y valorización de los saberes tradicionales de la comunidad indígena, en particular sobre las plantas medicinales, tienen un papel crucial en el fortalecimiento de la identidad cultural de los niños. Frente a esta pregunta *¿Qué lugar ocupa las plantas medicinales y los saberes asociadas a ella en el currículo escolar?* El docente destacó que, *“dentro del currículo escolar, es fundamental integrar tanto los conocimientos tradicionales de la comunidad inga como los conocimientos científicos occidentales y este proyecto del herbario escolar contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento científico desde una edad temprana”*. Además, se sugirió la posibilidad de extender este tipo de proyectos para incluir la elaboración de remedios tradicionales, como ungüentos y cocimientos, como parte de la enseñanza más avanzada sobre las plantas medicinales.

Reflexión Pedagógica

En relación con los objetivos planteados en el proyecto, los resultados obtenidos muestran un avance notable en el conocimiento y comprensión de las plantas medicinales tanto por parte de los niños como de los docentes. El primer objetivo, relacionado con la identificación y conocimiento de las plantas medicinales, ha evidenciado una mejora en la percepción y familiaridad de los niños con las plantas. Al principio, muchos niños no identificaban correctamente las plantas que crecían en su entorno, pero tras el desarrollo de actividades como el herbario escolar y las visitas a espacios comunitarios como la huerta, los niños comenzaron a reconocer no solo las plantas comunes en su entorno, sino también aquellas con propiedades medicinales. Además, los docentes han observado un cambio positivo en la manera en que los niños asocian las plantas con su bienestar, un hecho que refuerza la integración de conocimientos culturales e indígenas con prácticas educativas.

El segundo objetivo, que se enfocaba en el diseño de la estrategia didáctica, ha mostrado avances significativos. Donde, los docentes expresaron una apreciación creciente por la importancia de estas actividades, destacando que los niños no solo aprendieron sobre las plantas, sino que también desarrollaron capacidades de observación y pensamiento crítico al explorar sus características, usos y beneficios. Sin embargo, los docentes reconocen que aún queda trabajo por hacer en cuanto a la integración sistemática de estos saberes en el currículo, un aspecto que se sigue mejorando progresivamente.

En relación con el tercer objetivo, que se refería a la aplicación de las estrategias didácticas destinadas a fortalecer el pensamiento científico en los niños y niñas, los resultados indican que los niños han comenzado a aplicar sus conocimientos de manera práctica, por ejemplo, en el cuidado de las plantas del herbario escolar. Esta práctica ha permitido que los

niños no solo reconozcan las plantas, sino que también aprendan sobre su mantenimiento y beneficios a largo plazo.

Al analizar estos progresos, se evidencia que tanto los estudiantes como los docentes han alcanzado avances significativos en la comprensión y apreciación de las plantas medicinales. Sin embargo, los docentes expresan la necesidad de continuar fortaleciendo este aprendizaje. En el aprendizaje de los niños, aunque al inicio tenían un conocimiento limitado sobre el uso de las plantas, han logrado un gran interés en aprender y aplicar lo adquirido. Por su parte, los docentes, si bien reconocen los logros obtenidos, resaltan la importancia de seguir profundizando en la integración de estos saberes dentro del currículo escolar de manera estructurada.

Conclusiones y Recomendaciones

La implementación del herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el desarrollo del pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar de la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte generó resultados significativos a nivel educativo, cultural y social. Esta estrategia demostró ser una herramienta efectiva para promover un aprendizaje significativo en una zona rural, aprovechando los recursos naturales propios del territorio y vinculándolos al desarrollo de habilidades científicas desde edades tempranas.

A través de esta estrategia didáctica, los estudiantes no solo conocieron y estudiaron las plantas medicinales de su entorno, sino que también desarrollaron habilidades científicas, entre ellas la observación, exploración, clasificación y descripción de las mismas. Estas experiencias prácticas y exploratorias les permitieron a los niños y niñas identificar diversas características físicas de las plantas, como el tamaño, la forma de las hojas, sus colores, olores y texturas, promoviendo una observación más detallada y crítica.

Asimismo, fueron capaces de agrupar las plantas según características semejantes y describirlas utilizando un lenguaje cada vez más técnico. Estos resultados reflejan un fortalecimiento en sus capacidades analíticas y en la habilidad para conectar con su entorno y adquirir una visión más profunda sobre el mundo que les rodea.

En conclusión, el herbario escolar no solo logró potenciar el pensamiento científico, sino que también se convirtió en un vínculo entre el saber académico y las prácticas culturales de la comunidad Inga. Al fusionar la ciencia con la tradición, este enfoque sienta las bases para un aprendizaje más integral, contextualizado y significativo.

A partir de los hallazgos obtenidos durante la ejecución del herbario escolar como estrategia didáctica, se recomienda diseñar e implementar estrategias pedagógicas innovadoras que motiven a los niños/as hacia el desarrollo del pensamiento científico. Es fundamental aprovechar su curiosidad natural mediante estrategias que integren la exploración del medio, el juego y la experimentación. Estas experiencias deben ser atractivas y significativas, promoviendo un aprendizaje activo que permita consolidar habilidades esenciales como la observación, clasificación y descripción. La incorporación de recursos didácticos, como audiovisuales, cuentos, herramientas tecnológicas, pueden potenciar aún más el impacto de estas actividades, motivando a los estudiantes y fortaleciendo su conexión con el entorno.

Además, es importante trabajar esta estrategia en otros grados, adaptándola según las edades y niveles de desarrollo de los estudiantes. A medida que los alumnos continúan en su proceso de aprendizaje, el herbario puede adaptarse, profundizando en aspectos más avanzados de la botánica y métodos científicos. Esta continuidad permitirá no solo reforzar las habilidades científicas adquiridas en preescolar, sino también garantizar una progresión coherente en su formación académica.

Por otro lado, resulta fundamental continuar fortaleciendo el vínculo entre la escuela y la comunidad, ya que la implicación de las familias no solo contribuye al aprendizaje de los niños y niñas, sino que también promueve la preservación y transmisión de los conocimientos ancestrales, reforzando el sentido de identidad y arraigo cultural.

Referencias

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García, S., & Rojas, R. (2015). *Investigación educativa: Abriendo puertas al conocimiento*. En Ministerio de Educacion. Clacso.
<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4519>
- Abós, S., & Calvera, E. (2021). *La Observación Participante (OP) en escenarios abiertos como técnica de aprendizaje de contenidos interculturales*. *Paraninfo Digital*, 33, 15-33.
- Acevedo, C., & Londoño, N. (2018). *El juego en los diferentes contextos socioculturales: Factor influyente en el desarrollo de habilidades sociales en la edad preescolar* [Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Pereira].
<http://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/5532>
- Acuña, M., & Quiñones, Y. (2020). *Educación ambiental lúdica para fortalecer habilidades cognitivas en niños escolarizados*. *Educación y Educadores*, 23(3), 444-468.
- Agudelo, G., Avendaño, J., Malpica, R., & Quevedo, O. (2018). *Educación ambiental a partir del pensamiento crítico en el Colegio Villa Amalia* [Tesis de Maestría]. Universidad de La Sabana.
- Alomá, M., Crespo, L., González, K., & Estévez, N. (2022). *Fundamentos cognitivos y pedagógicos del aprendizaje activo*. *Revista de Educación*, 20(4), 1353-1368.
- Aranda, A., & Arrieta, L. (2023). *Aspectos culturales y el bienestar emocional en los estudiantes del sector rural*. *Polo del Conocimiento*, 8(4), 1122-1143.
<https://doi.org/10.23857/pc.v8i4.5490>
- Arias, Y., Daza, I., Murillo, G., & Silva, A. (2020). *Infancia y discapacidad visual: Desarrollo de la creatividad y el pensamiento científico en niños de 5 a 9 años en la Escuela Taller*

- para ciegos de Bucaramanga* [Tesis de Pregrado, Universidad de Bucaramanga].
<https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/7250>
- Asociación Mundial de Educadores Infantiles Amei-Waec. (2019). *El desarrollo de la inteligencia en la primera infancia*. Editorial Brujas.
<https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/130169>
- Astaiza, A., Tafur, M., & Viasus, J. (2022). *Tres estrategias de enseñanza para un curso de pensamiento sistémico: Experiencia de un laboratorio de aprendizaje y experimentación pedagógica*. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 460-474.
<https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.024>
- Ávila, A., & Llorente, T. (2020). *La Educación Ambiental en el currículo escolar peruano. Un estudio exploratorio centrado en las áreas de Comunicación, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencia y Tecnología de 4º y 5º grados de Secundaria* [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional de Trujillo.
- Ballestín, B., & Fàbregues, S. (2019). *La práctica de la investigación cualitativa en ciencias sociales y de la educación*. Editorial UOC.
- Bazantes, L., & Guamán, M. (2024). *La gamificación como estrategia para potenciar habilidades cognitivas y motivación intrínseca en estudiantes de quinto año de educación básica en la escuela de educación básica Luis Aurelio González de la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, durante los meses octubre 2023 a febrero 2024* [Tesis de Maestría]. Universidad Estatal de Bolívar.
- Benites, L. (2020). *Competencias profesionales docentes en la educación remota*. *CIID Journal*, 1(1), 249-270. <https://doi.org/10.46785/ciidj.v1i1.61>

- Betancur, L. (2023). *Desarrollo del razonamiento algebraico a partir de una estrategia didáctica sobre secuencias y patrones* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/84530>
- Bolaño, O. (2020). *El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas*. Revista EDUCARE, 24(3), 488-502.
<https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>
- Bruner, J. (2018). *Desarrollo cognitivo y educación*. Ediciones Morata.
- Buriticá-Morales, D., & Saldarriaga-Vélez, Ó. (2020). *Voces infantiles y gestos pedagógicos en la escuela rural*. Pedagogía y Saberes, 52, 23-35. <https://doi.org/10.17227/pys.num52-10025>
- Cachay, H., & Rojas, R. (2021). *Estrategias metodológicas para la educación ambiental de los estudiantes*. Revista Científica Epistemia, 5(1), 1-19.
<https://doi.org/10.26495/re.v5i1.1884>
- Calixto-Flores, R. (2021). *Representaciones sociales y prácticas pedagógicas en educación ambiental*. Educação e Pesquisa, 47, 1-20. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147234768>
- Carvajal-Sánchez, P., Gallego-Henao, A., Vargas-Mesa, E., & Arroyave-Taborda, L. (2023). *Competencias científicas en niños y niñas de primera infancia*. Revista Electrónica Educare, 27(1), 572-589. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14402>
- Castillo, A., & Cabral, L. (2022). *Modelo dinámico del aprendizaje activo*. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 13, 1-31.

- Châteaureynaud, M.-A., Monthus, M., & Piot, C. (2024). *El herbario, testimonio histórico y herramienta educativa*. Cabás. *Revista Internacional sobre Patrimonio Histórico-Educativo*, 31, 221-231. <https://doi.org/10.1387/cabas.26155>
- Cibils, J., & Rodríguez, C. (2021). *Adolescente: ¿Qué cambios y conductas son esperables en la adolescencia?* UNICEF. <https://www.unicef.org/uruguay/media/5416/file/Ficha%201%20-%20Caracter%20C3%ADsticas%20de%20la%20adolescencia.pdf>
- Contreras, M. (2021). *Transversalidad de la educación ambiental desde la práctica pedagógica del docente en el área de ciencias naturales*. [Tesis de Maestría, Universidad Francisco de Paula Santander]. En <https://catalogobiblioteca.ufps.edu.co/descargas/tesis/1390684.pdf>. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/8384>
- Córdoba, D. (2018). *Desarrollo cognitivo, sensorial, motor y psicomotor en la infancia*. IC Editorial. <https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/113433>
- Cusy, Y., Silva, M., Cruz, J., Alcoser, S., & Alvarez, V. (2023). *Teorías del aprendizaje de Vygotsky y Piaget: Alcances en la educación latinoamericana* (Vol. 1). Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo. <https://hcommons.org/deposits/item/hc:61595/>
- Davis, V. A. (2021). *Autorregulación docente: Modelos para el fortalecimiento e investigación de la docencia*. Ediciones Octaedro.
- Duarte, Y., Páez, F., & Plata, W. (2021). *Diseño de un e-book sobre microscopía para el fortalecimiento del componente observación del pensamiento científico en estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Nacionalizada del municipio de Pelaya – Cesar* [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/13533>

- Escobar, J., Orozco, L., & Vásquez, L. (2023). *Huerta Escolar en la Institución Educativa Fidelina Echeverry como propuesta pedagógica para el fortalecimiento educativo y social* [Tesis de Maestría, Fundación Universitaria Los Libertadores].
<http://hdl.handle.net/11371/6429>
- Espinoza, E. (2020). *La investigación cualitativa, una herramienta ética en el ámbito pedagógico*. *Conrado*, 16(75), 103-110.
- Freire, G., Bandeira, R., & Araujo, Y. (2021). *Alfabetização científica para o ensino de botânica através da criação de um mini-herbário*. *HOLOS*, 8, 1-16.
<https://doi.org/10.15628/holos.2021.5641>
- Furman, M. (2016). *Educar mentes curiosas: La formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia : documento básico, XI Foro Latinoamericano de Educación. En Ministerio de Educacion*. Santillana.
<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4776>
- García, J. (2020). *El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano*. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 1(6), 1-25.
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>
- Gasga, K. (2023). *Estrategias didácticas inclusivas para atender a la diversidad del alumnado de segundo grado de primaria* [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional].
<http://rixplora.upn.mx/jspui/handle/RIUPN/143730>
- Guilar, M. (2009). *De la revolución cognitiva a la revolución cultural de Bruner*. *Educar*, 44, 235-241.

- Ibarra-Sáiz, M., González-Elorza, A., & Gómez, G. (2023). *Aportaciones metodológicas para el uso de la entrevista semiestructurada en la investigación educativa a partir de un estudio de caso múltiple*. *Revista de Investigación Educativa*, 41(2), 501-522.
<https://doi.org/10.6018/rie.546401>
- Ibarra-Vargas, E. (2022). *Necesidades de capacitación de profesionales unidocentes costarricenses para el desarrollo del pensamiento científico en el estudiantado*. *Actualidades Investigativas en Educación*, 22(2), 66-99.
<https://doi.org/10.15517/aie.v22i2.48843>
- Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte. (2020). *Proyecto Educativo Comunitario Indígena de Educación Propia*. Resguardo Inga De Aponte.
- Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte. (2023). *Proyecto Educativo Institucional*. Resguardo Inga De Aponte.
- Lizaso, I., Acha, J., & Arruabarrena, L. (2018). *Desarrollo biológico y cognitivo en el ciclo vital*. Difusora Larousse - Ediciones Pirámide.
<https://elibro.net/es/ereader/biblioibero/123058?page=378>
- Lopezosa, C. (2020). *Entrevistas semiestructuradas con NVivo: Pasos para un análisis cualitativo eficaz*. En C. Lopezosa, J. Díaz-Noci, & L. Codina, *Methodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1 (pp. 88-97). Universitat Pompeu Fabra. <https://doi.org/10.31009/methodos.2020.i01.08>
- Machado, M. (2021). *Reflexões sobre uma construção de herbário na escola: Um aporte para as aulas no ensino fundamental* [Tesis de Especialización, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/257024>

- Macías, S., & Hipatia, M. (2022). *Estrategia didáctica para el desarrollo del lenguaje oral en los niños y niñas del nivel preescolar*. Revista EDUCARE, 26(Extraordinario), Article Extraordinario. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26iExtraordinario.1676>
- Manassero-Mas, M., & Vázquez-Alonso, A. (2020). *Pensamiento científico y pensamiento crítico: Competencias transversales para aprender*. Indagatio Didactica, vol. 12 (4), noviembre 2020 <https://doi.org/10.34624/id.v12i4.21808>
- Martínez, S., & Stager, G. (2019). *Inventar para aprender: Guía práctica para instalar la cultura maker en el aula*. Siglo XXI Editores.
- Martínez-Suárez, D. (2022). *Pensamiento científico en la educación secundaria: Acercamiento al estado de la cuestión*. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 14(27). <https://doi.org/10.22430/21457778.2150>
- Maya, T. (2018). *Fomentando el interés por el cuidado y protección del medio ambiente en el grado 5-1 de la Institución Educativa Municipal Artemio Mendoza Carvajal, sede club de Leones*. [Tesis de Pregrado, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/14030>
- Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de Cultura, Prosperidad Social, Ministerio de Salud y Protección Social, & Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2017). *Bases curriculares para la educación inicial y Preescolar*. Ministerio de Educación Nacional.
- Mora, L. (2018). *Lúdica al servicio del agua: Una propuesta pedagógica para fomentar la educación ambiental en el Centro Educativo Unitario Inguapil en el municipio de Magüi Payan del departamento de Nariño* [Tesis de Pregrado, Universidad de Nariño]. <https://sired.udenar.edu.co/8027/>

Morandín-Ahuerma, F., Villanueva-Méndez, L., & Romero-Fernández, A. (2022).

Alfabetización En Ciencia y Pensamiento Crítico En El Aula. En Investigaciones regionales desde Puebla Nororiental (pp. 281-302). BUAP.

Núñez-Lira, L., Gallardo Lucas, D., Aliaga-Pacore, A., & Diaz-Dumont, J. (2020). *Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica*. Eleuthera, 22(2), 31-50. <https://doi.org/10.17151/elev.2020.22.2.3>

Otero, I., & Vera, E. (2022). *La estimulación sensorial y el desarrollo cognitivo de los niños de 4 a 5 años* [Tesis de Pregrado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5732>

Papalia, D., Kendkos, S., & Duskin, R. (2019a). *Capítulo 10: Desarrollo cognitivo en la segunda infancia*. En *Psicología del desarrollo: De la infancia a la adolescencia* (pp. 311-339). McGraw-Hill. <http://www.ebooks7-24.com.iberobasesdedatosezproxy.com/?il=9247>

Papalia, D., Kendkos, S., & Duskin, R. (2019b). *Capítulo 13: Desarrollo cognitivo en la tercera infancia*. En *Psicología del desarrollo: De la infancia a la adolescencia* (pp. 395-431). McGraw-Hill. <http://www.ebooks7-24.com.iberobasesdedatosezproxy.com/?il=9247>

Papalia, D., Kendkos, S., & Duskin, R. (2019c). *Capítulo 16: Desarrollo cognitivo en la adolescencia*. En *Psicología del desarrollo: De la infancia a la adolescencia* (pp. 499-519). McGraw-Hill. <http://www.ebooks7-24.com.iberobasesdedatosezproxy.com/?il=9247>

Parada, Y. (2021). *Herbario escolar digital como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de noveno grado del Colegio Integrado del Carare, municipio de Cimitarra, Santander* [Tesis de Pregrado, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/13925>

- Pérez, N. (2012). *Capítulo 4. Desarrollo cognitivo entre los 6 y los 12 años*. En *Psicología del desarrollo humano: Del nacimiento a la vejez*. ECU.
<https://elibro.net/es/ereader/biblioibero/62378?page=105>
- Pezo, A. (2022). *Estrategias de aprendizaje basada en recursos educativos abiertos en el desarrollo del pensamiento científico en el área de ciencias naturales de los estudiantes de 10mo año educación general básica de la unidad educativa Teodoro Wolf ubicada en el cantón Santa Elena de la provincia de Santa Elena* [Tesis de Maestría, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022].
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8135>
- Piaget, J. (1976). *Desarrollo cognitivo*. Fomtaine.
- Pineda-Caro, D., Medina-Vargas, Ó., & Falla-Rocha, G. (2021). *Enseñanza del concepto de pH desde la perspectiva del pensamiento científico: Una revisión sistemática exploratoria*. *Pensamiento y Acción*, 30, 37-51. <https://doi.org/10.19053/01201190.n30.2021.12129>
- Posso, R. (2020). *Estrategia de formación del pensamiento científico dirigida a los docentes de educación inicial para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje*. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 5(7), 172-187.
- Pueblo Inga de Aponte. (2023). *Plan integral de salvaguarda del pueblo Inga de Aponte: IMASA MUNANCHI I IUKANCHI KAUSANGA NUKANCHIPA MAMA ALPAPI* (1.^a ed.). Autoridades Tradicionales del Cabildo Mayor Atun Puncha.
- Pujos, A. (2020). *Estimulación de la curiosidad infantil basada en experimentos para el desarrollo del pensamiento científico* [Tesis de Maestría]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- Ramos, L. (2024). *Ciencia divertida para el desarrollo del pensamiento científico en el subnivel inicial 2*. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/40547>
- Rodríguez, C., Siso, Z., & Rubilar, M. (2022). *Formulación de preguntas para promover habilidades de pensamiento científico en la primera infancia*. *Investigación y postgrado*, 37(2), 39-65.
- Rodríguez-Ortiz, A., Hernández-Rodríguez, J., López-Rúa, A., & Cadavid-Alzate, V. (2023). *Análisis, clasificación y fundamentos filosóficos de los modelos de pensamiento crítico*. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 35, 211-248.
<https://doi.org/10.17163/soph.n35.2023.07>
- Rojas, I. (2020). *Pequeños exploradores de la ciencia: Una propuesta pedagógica para el desarrollo del pensamiento científico en niños de nivel preescolar*. *Infancias Imágenes*, 19(2), 80-95. <https://doi.org/10.14483/16579089.14783>
- Rosas, S. (2008). *Piaget, Vygotsky y Maturana: Constructivismo a tres voces*. Aique.
- Samacá, I. (2016). *El espíritu científico en la primera infancia*. *Praxis & Saber*, 7(13), 89-106.
- Silva, E. (2023). *Construção de herbário com espécies da flora da caatinga: Estratégia para o ensino de botânica em uma escola do sertão paraibano* [Tesis de Pregrado, Instituto Federal de educação]. <http://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/3213>
- Trujillo, F.-J. (2022). *Activos de aprendizaje: Una visión del aprendizaje en el entorno*. Creative Commons.

Vásquez, A., & Rivas, D. (2024). *Análisis del ejercicio profesional docente desde la motivación intrínseca, extrínseca y desmotivación en diferentes escuelas y colegios de Azuay y Cañar*. *Runae*, 7(8), 7-26.

Apéndices

Apéndice A

Formato de consentimiento informado

Formato consentimiento informado menores de edad

Yo _____ identificado con cédula de ciudadanía No. _____, mayor de edad, madre, () padre, () acudiente o () representante legal del menor de edad referido, notifico que he sido informado acerca de la aplicación del PROYECTO APLICADO, HERBARIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS DEL GRADO PREESCOLAR DE LA SEDE 08 PÁRAMO ALTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA INGA DE APONTE, además de los registros fotográficos que se requieren para que el docente en formación de la UNAD referenciado, presente las evidencias de su trabajo en su proceso de formación. Por lo tanto, después de haber sido informado sobre las condiciones de la participación de mi hijo(a) en la aplicación del Proyecto Aplicado y los registros fotográficos, entiendo que:

- La participación de mi hijo(a) en este proceso, no tendrá repercusiones en sus actividades de su vida cotidiana, ni tampoco de ningún tipo de afectación a nivel individual, social o familiar.
- La participación de mi hijo(a) en el proceso y/o registro fotográfico no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mí (nuestro) hijo(a) en caso de que no autorizar su participación.
- De acuerdo con la normatividad sobre protección de datos, la identidad de mi hijo(a) no será publicada y las imágenes y sonidos registrados durante la grabación se utilizarán únicamente para los propósitos académicos y de entrega de evidencia de del docente en formación a cargo de la UNAD.
- Que el (la) docente en formación de la UNAD, la Universidad, garantizan la protección de las imágenes de mi hijo(a) y el uso de estas, durante y posteriormente a la entrega de los resultados y las evidencias del docente teniendo en cuenta la normatividad vigente sobre protección de datos, y de forma consciente y voluntaria,

FIRMA MADRE - ACUDIENTE O REP. LEGAL

CC/CE

Apéndice B

Formato entrevista a niños

Formato de entrevista a niños

Herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar de la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte.

Objetivo: Identificar el tipo de lenguaje científico que manejan los niños y niñas de grado preescolar en relación con las plantas.

Datos generales

Nombres y apellidos: _____

Ocupación: _____

Dirección: _____

Fecha: _____

Preguntas

1. ¿Usted conoce las plantas medicinales?
2. ¿Usted o su familia han utilizado las plantas medicinales?
3. ¿Crees que las plantas medicinales son importantes? ¿Por qué?
4. ¿Usted ayuda a cuidar las plantas?
5. ¿Cómo hace para cuidar las plantas?
6. ¿Qué color y forma son las hojas de las plantas que has observado?
7. ¿Cómo huelen las flores?
8. ¿Sus papás le han hablado de las plantas que hay dentro de la comunidad?
9. ¿Dentro de la escuela han hecho dibujos o trabajos con plantas?
10. ¿Qué les ha contado el profesor sobre las plantas?

Apéndice C

Formato de entrevista a docente

Formato de entrevista a docente

Herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento científico en niños y niñas de 5 a 6 años del grado preescolar de la sede 08 Páramo Alto de la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte.

Objetivo: Identificar el impacto de las actividades desarrolladas durante el proyecto “herbario escolar como estrategia didáctica para fortalecer el desarrollo del pensamiento científico”.

Datos generales

Nombres y apellidos: _____

Ocupación: _____

Dirección: _____

Fecha: _____

Preguntas

1. ¿Qué importancia tiene para la institución el rescate y la valorización de los saberes de la comunidad inga?
2. ¿Qué lugar ocupan las plantas medicinales y los saberes asociados a ellas en el currículo escolar?
3. ¿Cómo usted percibe la importancia de realizar este proyecto del herbario escolar para el fortalecimiento del pensamiento científico en los niños de grado preescolar?
4. ¿Cómo este proyecto puede contribuir tanto a la conexión de los niños con la identidad cultural y con el entorno natural?
5. ¿Cuáles cree que son los principales retos al implementar proyectos educativos contextualizados a la comunidad?
6. ¿Qué otras iniciativas considera que se podrían implementar aquí en la institución para seguir fortaleciendo el pensamiento científico y la identidad cultural de los niños?
7. ¿Qué cambios ha notado en los niños cuando participan en actividades relacionadas a la exploración de su entorno natural?
8. ¿Qué recomendaciones propone para mejorar la integración de estos saberes tradicionales con esa relación de los saberes científicos en la educación inicial?

Apéndice D*Formato de diario de campo***Formato diario de campo**

Investigador/observador		
Objeto		
Situación		
Lugar		
Técnica aplicada	Observación participante	
Personajes que intervienen		
fecha		
	Experiencia pedagógica	Observaciones
Inicio		
Desarrollo		
Cierre		