

La hoja de bijao (*Calathea lutea*) como estrategia pedagógica para la reducción del uso de plásticos en la Institución Educativa Técnica Agroambiental Bilingüe Awá (IETABA) del Municipio de Barbacoas Nariño, Colombia

The bijao leaf (*Calathea lutea*) as a pedagogical strategy for reducing plastic use at the Awá Bilingual Agro-Environmental Technical Educational Institution (IETABA) in the Municipality of Barbacoas, Nariño, Colombia

Recibido: 12 de octubre de 2024 • **Aprobado:** 18 de octubre de 2024

Ángel María Burgos

Profesor Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia.

E-mail: burgosmoreano1971@gmail.com **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0004-7324-0141>

Herman Revelo

Profesor Universidad Popular del Cesar, Valledupar- Colombia.

E-mail: hareveloc@unal.edu.co **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-3193-3255>

Resumen

El uso excesivo de plásticos en la Institución Educativa Técnica Agroambiental Bilingüe Awá (IETABA), ubicada en Barbacoas, Nariño, afecta negativamente el entorno por la contaminación en suelos y de fuentes hídricas, impactando la biodiversidad y la salud de los habitantes del resguardo el Gran Sábalo. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es promover la hoja de bijao como una estrategia pedagógica para reducir el uso de plásticos en la institución, puesto que, se ha observado la necesidad de preservar tanto el medio ambiente como la salud de la comunidad educativa, además de fortalecer la cultura mediante la revalorización de conocimientos ancestrales. En ese sentido ha sido de vital importancia buscar alternativas como la hoja de bijao una planta, ampliamente conocida y utilizada por la comunidad Awá, no solo es biodegradable, sino que también puede sustituir al plástico en diversas aplicaciones, como el empaque de alimentos. La metodología empleada es de tipo cualitativa, basada en entrevistas, observación participativa y con un enfoque de investigación- acción y descriptiva que involucra activamente a estudiantes, personal educativo y líderes de la comunidad en la implementación de estrategias sostenibles. Los resultados determinaron que los programas educativos implementados en esta investigación han fomentado una mayor conciencia ambiental entre los estudiantes y la creación de un blog interactivo ha sido clave para promover la participación activa de la comunidad en la adopción de prácticas sostenibles, destacando el conocimiento ancestral sobre la hoja de bijao como alternativa biodegradable al plástico.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, plásticos, educación ambiental.

ABSTRACT

The excessive use of plastics at the Institución Educativa Técnica Agroambiental Bilingüe Awá (IETABA), in Barbacoas, Nariño, it has affected negatively

the environment by soils and water sources contamination impacting the biodiversity and health of the inhabitants of the Gran Sábalo. Therefore, the objective of this research is to promote the bijao leaf as a pedagogical strategy to reduce the use of plastics in the institution, since it has been observed that it is necessary to preserve both the environment and the health of the educational community, furthermore, this initiative aims to strengthen the culture through the reevaluation of ancestral knowledge. In that sense, it has been of vital importance to seek alternatives such as the bijao leaf, a plant known and used by the Awá community; it isn't only biodegradable, but also serves to replace plastic in various applications, such as food packaging. The methodology used is qualitative, based on interviews, participatory observation and an action-research and descriptive approach that actively involves students, educational staff, and community leaders in the implementation of sustainable strategies. The results determined that the educational programs implemented in this research have fostered greater environmental awareness among students and the creation of an interactive blog has been key to promote the active participation of the community in the adoption of sustainable practices, highlighting the ancestral knowledge about the bijao leaf as a biodegradable alternative to plastic.

Keywords: Sustainable development, plastics, environmental education.

Introducción

La presente investigación se centra en la exploración del potencial educativo del uso de la hoja de bijao, también denominada *Calathea lutea*, como una estrategia pedagógica para reducir la dependencia del plástico en la institución IETABA ubicada al sur del Departamento de Nariño en Municipio de Barbacoas, puesto que, la cantidad de estudiantes ha generado una demanda considerable en el uso de estos; contaminando los espacios del entorno educativo, algunos llegando a quebradas, ríos y, finalmente, el mar en la zona de Tumaco. Además, una parte de estos residuos se incinera, afectando la salud de los habitantes de la comunidad el predio el Verde – Diviso. Esta misma problemática fue reportada en comunidades indígenas AWA^{1,2,3}

Según el informe de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2021); el plástico, debido a su lento proceso de descomposición y su resistencia a la degradación, lo convierte en una amenaza persistente para los ecosistemas terrestres y marinos, su acumulación en estos lugares ha generado una crisis medioambiental de proporciones alarmantes comprometiendo la salud del planeta y de las futuras generaciones¹.

En el Predio el Verde Municipio de Barbacoas, Nariño, se ha intentado sembrar y cultivar la hoja de bijao en terrenos húmedos para su crecimiento y aprovechamiento, también se encuentra en terrenos secos, pero, su desarrollo es

menos productivo. Anteriormente, esta planta era fundamental en la vida de los mayores Awá, quienes la utilizaban en diversas aplicaciones, desde la construcción de viviendas hasta diferentes eventos y celebraciones. Sin embargo, con la influencia de la cultura occidental, se ha observado un cambio en las prácticas culturales, con una disminución en el conocimiento y uso de la hoja de bijao entre las generaciones más jóvenes.

Con base en lo anterior, se busca tratar de manera integral el problema de la gestión de residuos incluyendo estos temas en el plan de estudio de diferentes áreas y en los proyectos ambientales que aborden problemas relacionados con la contaminación por residuos plásticos. Por consiguiente, esto permitirá enriquecer el conocimiento y proceso asociado con esta planta, la cual no solo ofrece beneficios ambientales al evitar la contaminación de los entornos naturales, sino que también promueven un estilo de vida saludable, sostenible y garantiza la preservación de esta valiosa tradición cultural y medioambiental para futuras generaciones. La presente investigación emerge como una respuesta integral ante la problemática del uso desmedido del plástico en la Institución Educativa IETABA; mediante la implementación de la hoja de bijao como una estrategia pedagógica, que además de reducir la contaminación, enriquece el conocimiento y la conexión con esta planta ancestral. La hoja de bijao, con sus múltiples usos y beneficios ambientales, representa un vínculo vital con las tradiciones culturales de

la comunidad Awá y una herramienta para promover un estilo de vida más sostenible.

Métodos

El enfoque metodológico utilizado en esta investigación es cualitativo, con un paradigma interpretativo, este método permite explorar en profundidad las percepciones y experiencias de los miembros de la comunidad educativa⁴, para este caso en particular, el uso de la hoja de bijao como sustituto del plástico, además, el estudio adopta un enfoque descriptivo para comprender las características del proceso de siembra, recolección y selección de la hoja de bijao. También se utilizó la investigación-acción, involu-

crando activamente a estudiantes y personal de la institución en el desarrollo de estrategias sostenibles para reducir el uso de plásticos, promoviendo un cambio social a través de la participación colaborativa.

Población. La Institución Educativa Técnica Agroambiental Bilingüe Awá ubicada en el municipio de Barbacoas, Departamento de Nariño, corregimiento el Diviso, cuenta con un total de 975 estudiantes, de los cuales 510 son hombres y 465 son mujeres.

Muestra. En la presente investigación se planteó lo siguiente:

Tabla 1. Total de estudiantes de la institución IETABA y la muestra.

Población Estudiantes IETABA	Muestra
975 estudiantes	24 estudiantes de grado tercero

En la presente investigación se realizó un análisis cualitativo de los datos recopilados a cocineros, agricultores, líderes y estudiantes para conocer las percepciones, actitudes y comportamientos relacionados con el uso de plásticos y desechables, así como la viabilidad de la hoja de

bijao como alternativa sostenible.

En la tabla 2 muestra el sistema categorial para la implementación de programas educativos que integren la hoja de bijao como alternativa sostenible.

Tabla 2. Sistema categorial del diseño de la investigación.

Categoría	Sub categoría	Descriptor	Ítems	Instrumento/Preguntas	Fuente
Botánica	Viabilidad de la hoja de bijao	La Botánica es esencial en Biología, estudia los organismos vegetales en todas sus formas y complejidades, integrando conocimiento tradicional y avances científicos recientes. Desde la organización y diversidad de plantas hasta su papel en ecosistemas, abarca desde cianobacterias hasta plantas vasculares y hongos, fundamentales como productores y descomponedores. La botánica básica y aplicada son clave en el desarrollo tecnológico agrícola, farmacéutico y forestal, así como en la gestión ambiental, ofreciendo un vasto	Indagar sobre el conocimiento ancestral y usos relacionados con la hoja de bijao (<i>Calathea lutea</i>) como una alternativa ecológica que reemplace al plástico.	Bitácora. Observación participante. Entrevistas a agricultores, mujeres manipuladoras de alimentos, líderes comunitarios y estudiantes.	Realizar visitas a cultivos de la hoja de bijao para una observación directa. Tomar notas y fotografías durante las visitas. Entrevista a agricultores, mujeres manipuladoras de alimentos, líderes comunitarios y estudiantes para documentar las prácticas, los usos tradicio-

		campo de exploración y conocimiento.			nales y culturales de la hoja de bijao.
	Investigación sobre el cultivo de la hoja de bijao	La investigación sobre el cultivo de la hoja de bijao se centra en comprender las prácticas agrícolas y botánicas relacionadas con esta planta. Explora condiciones óptimas de crecimiento, técnicas sostenibles y sus potenciales usos, como alternativa al plástico en envoltura de alimentos.			
	Usos tradicionales y culturales	Hace referencia a los usos esenciales de la hoja de bijao en la comunidad Awá desde envolver alimentos hasta ceremonias rituales y medicina tradicional.			
Agricultura	Sistema de cultivo		Realizar las prácticas agrícolas destinadas a cultivar y mantener esta planta tropical, incluye técnicas de siembra y manejo del suelo.	Entrevista para recopilar la información sobre las prácticas agrícolas utilizadas, los desafíos encontrados y las recomendaciones para mejorar el cultivo.	Entrevista a agricultores del sector con conocimiento en siembra y cultivo de la hoja de bijao.
Educación Ambiental	Diseño de programas educativos	Los programas educativos son un recurso fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el ámbito educativo. El diseño de un programa educativo implica la concreción de objetivos, la selección de contenidos y actividades, así como la elección de una metodología y un sistema de evaluación adecuado (UNIR REVISTA, 2023).	Diseñar programas educativos que permitan integrar la hoja de bijao en la envoltura de algunos alimentos para reducir la contaminación y malas prácticas con el uso del plástico.	Entrevista a estudiantes sobre el desarrollo de los programas educativos y conocimiento de la hoja de bijao. Promover los programas educativos para la enseñanza de la hoja de bijao como alternativa al uso del plástico.	Entrevista. Referentes teóricos.

	Promoción de prácticas sostenibles entre la comunidad educativa	Hace referencia a promover las practicas sostenibles entre un grupo de estudiantes.			
	Sensibilización sobre el problema del plástico.	Sensibilizar y concientizar a la comunidad educativa sobre el uso de la hoja de bijao.			
Pedagogía	Pedagogía	La pedagogía es esencial en el campo educativo, se dedica a examinar los métodos de enseñanza y aprendizaje, con el propósito de entender el proceso de adquisición de conocimientos de los alumnos.	Explorando el potencial del bijao como recurso inclusivo en la comunidad educativa.	Diseñar una estrategia efectiva para promover la sensibilización y difusión del uso cotidiano de la hoja de bijao.	Referentes teóricos.
	Estrategia pedagógica	La estrategia educativa es un conjunto de acciones dirigidas a alcanzar un objetivo o solucionar un problema, con el fin de facilitar la articulación, integración, construcción y adquisición de conocimientos en docentes y estudiantes dentro del entorno académico (Vargas-Murillo, 2020).	Elaboración de un blog interactivo que permita la enseñanza – aprendizaje de la hoja de bijao como alternativa al uso del plástico.	Difusión del blog a los estudiantes del Institución Educativa IETABA.	Documentos de sitio web.

Tabla 3. Bitácora para recolección de información.

Título	La hoja de bijao (<i>Calathea lutea</i>) como estrategia pedagógica para la reducción del uso de plásticos en la Institución Educativa Técnica Agroambiental Bilingüe Awá (IETABA) del municipio de Barbacoas Nariño.				
Investigador	Ángel María Burgos Moreano				
Registro diario de Actividades					
Fecha	Actividad realizada	Resultados	Dificultades	Soluciones	Próximos pasos
11/08/2024	Análisis y selección de materiales	Análisis físico de la planta Raíz: La raíz es fundamental para la reproducción de la planta, ya que de ella surgen hiju-	No se presentaron dificultades significativas.	No fueron necesarias soluciones adicionales.	Continuar con el análisis de otros factores ambientales: Explorar otros factores que puedan afectar el culti-

	<p>elos que aseguran la continuidad del cultivo.</p> <p>Tallo: El tallo debe ser cortado adecuadamente, especialmente si la hoja se va a utilizar para techos o empaques, asegurando un corte limpio y preciso.</p> <p>Hoja: La hoja es el material principal, utilizada en diversas aplicaciones culinarias y agrícolas. Es importante evitar que se rompa y puede ser suavizada pasando por el fuego.</p> <p>Análisis del lugar</p> <p>Temperatura: Las condiciones climáticas óptimas para el cultivo de la hoja de bijao es un clima tropical medio.</p> <p>Tipo de tierra: El lugar ideal para cultivar bijao es una zona húmeda, preferiblemente cerca de ríos o quebradas y con un suelo cenegoso y húmedo.</p> <p>Utilización de abonos: Se utiliza fungicidas para proteger el cultivo del gusano que daña el cogollo de la planta, lo que indica que el uso de abonos es parte del manejo del cultivo.</p>		<p>vo de la hoja de bijao.</p> <p>Documentación y difusión del conocimiento: Crear materiales educativos para compartir el conocimiento sobre el cultivo y uso de la hoja de bijao</p>
--	--	--	--



Raíz



Tallo



Hoja

<p>13/08/2024 a 19/08/2024</p>	<p>Ejecución de actividades pedagógicas</p>	<p>Exploración y Conocimiento de la Hoja de Bijao: Los estudiantes aprendieron sobre el hábitat natural y las características de la hoja de bijao.</p> <p>Taller de Manualidades con Hojas de Bijao: Los estudiantes crearon manualidades, comprendiendo el uso sostenible de recursos naturales.</p> <p>Proyecto de Huerto: Escolar de Bijao Iniciación del huerto escolar, con estudiantes comprometidos en su mantenimiento.</p> <p>Juego de Roles: Mercado Sostenible Estudiantes comprendieron el concepto de sostenibilidad y economía circular.</p> <p>Creación de un Diario de la Sostenibilidad: Los estudiantes comenzaron a reflexionar sobre sus hábitos y su impacto en el medio ambiente</p> <p>Cuentacuentos Ambiental: Estudiantes participaron activamente en la narración de historias ambientales.</p> <p>Campaña de Sensibilización en la Comunidad Educativa: Se concientizó a la comunidad educativa sobre la importancia de reducir el uso de plásticos.</p>	<p>En la campaña de sensibilización. Dificultad para captar la atención de todos los miembros de la comunidad educativa.</p>	<p>Uso de medios visuales atractivos y actividades interactivas para aumentar el interés.</p>	<p>Realizar una evaluación del impacto de las actividades y planificar acciones de seguimiento</p>
--	---	--	--	---	--



22/08/2024	Feria de alimentos en la institución	<p>Claridad en los objetivos de la campaña; comprensión de la importancia de la participación comunitaria.</p> <p>Desarrollo de recursos visuales atractivos y relevantes para la comunidad.</p> <p>Presentación efectiva de la información sobre la hoja de bijao; interacción positiva con la comunidad.</p> <p>Identificación de logros y áreas de mejora; retroalimentación valiosa de estudiantes, padres y cocineros.</p>	Diversidad en la percepción de la campaña entre diferentes grupos.	<p>Uso de ejemplos prácticos y visuales para captar el interés.</p> <p>Capacitación breve sobre herramientas de diseño y ejemplos de materiales efectivos.</p>	Evaluar la respuesta de la comunidad y planificar ajustes para futuras ferias.
------------	--------------------------------------	---	--	--	--

Fotografías



Reflexiones de las Actividades

¿Cómo se desarrollaron las actividades?	Las actividades se desarrollaron de manera fluida, permitiendo a los estudiantes adquirir un conocimiento profundo sobre la hoja de bijao y su uso sostenible. Las manualidades y el huerto escolar generaron un alto nivel de participación e interés, sin embargo, la campaña de sensibilización enfrentó dificultades para captar la atención de toda la comunidad educativa.
¿Qué aprendiste con los temas tratados?	Se evidenció el potencial que tiene la hoja de bijao como recurso natural sostenible, tanto en la educación ambiental como en la reducción del uso de plásticos, además, de la importancia de utilizar diferentes estrategias pedagógicas para involucrar a los estudiantes y a la comunidad en temas de sostenibilidad.
¿Cómo te sentiste realizando las actividades programadas	Motivación al observar el entusiasmo de los estudiantes durante las actividades, especialmente en la creación de manualidades y el huerto escolar, aunque se presentó una falta de atención en la campaña de sensibilización se buscaron estrategias comunicativas y de participación.

Conclusión, recomendación	Las actividades lograron los objetivos pedagógicos propuestos, especialmente en cuanto a la concientización sobre la sostenibilidad. Se recomienda realizar evaluaciones continuas del impacto de estas actividades y explorar nuevas formas de involucrar a la comunidad en futuros proyectos, especialmente en campañas de sensibilización, también, sería beneficioso documentar y difundir el conocimiento adquirido sobre la hoja de bijao para que otras comunidades puedan replicar estas iniciativas.
---------------------------	---

Resultados y Discusión

Se han realizado diversas investigaciones sobre el cultivo y uso del bijao (*Calathea lutea*) como una alternativa sostenible en diferentes ámbitos. Por su parte⁵ determinó las características y producción de hojas de *Calathea lutea* (hoja de bijao) establecidas bajo dos técnicas de siembra en asociación con *Calycophyllum spruceanum*. Por su parte⁶, describió la caracterización de tres poblaciones ex situ de bijao con el objetivo de aprovechar sus hojas en la elaboración de protectores para racimos de banano orgánico. Mientras que⁷ mostraron que el extracto de bijao inhibe la germinación de las semillas de lechuga y afecta negativamente el crecimiento morfológico de las plántulas, provocando debilidad, deformidad y necrosis en las raíces; este estudio destaca el potencial alelopático del bijao y su posible aplicación en el control de malezas y en la agricultura sostenible. En Colombia^{1,8,9}, se han realizado estudios sobre Materiales sostenibles y biodegradables, como las hojas de bijao y plátano y las fibras vegetales, para el empaque de alimentos en el cual muestra un panorama en constante evolución para promover la conservación de los productos alimenticios y la preservación de la cultura culinaria y también contribuir al cuidado del medio ambiente mediante a partir del uso de materiales biodegradables y sostenibles. Sin embargo, no se han reportado estudios relacionados con la hoja de Bijao en este campo de investigación. En este escenario, en esta investigación se parte de el uso de una bitácora, lo cual permitió detallar las actividades y entrevistas realizadas sobre la hoja de bijao, como también, describir los resultados esperados, los desafíos presentados y las soluciones; con esto se analizaron las áreas de mejora, como la necesidad de estrategias más efectivas para involucrar a la comunidad en la campaña de sensibilización.

En este sentido, las entrevistas proporcionaron una visión detallada de cómo la hoja de bijao es utilizada y valorada en la región, aunque presenta desafíos, como la necesidad de educación y la mejora en las prácticas agrícolas, también ofrece oportunidades significativas para mejorar la sostenibilidad ambiental y preservar las

tradiciones culturales. La continuidad de estos esfuerzos, junto con una mayor concientización y apoyo comunitario, será esencial para asegurar el futuro de la hoja de bijao en la gastronomía y la cultura local. Así como también se documentó y el contexto en relación con las prácticas y percepciones sobre el uso de la hoja de bijao (*Calathea lutea*) en la comunidad educativa. Estas proporcionaron información cualitativa profunda sobre las prácticas de cultivo y uso de la hoja de bijao. Esta técnica fue adecuada para explorar conocimientos ancestrales y obtener detalles como por ejemplo el clima y las técnicas de conservación de la planta que refuerzan la importancia de la adaptación cultural en proyectos de sostenibilidad. Se identificó que la hoja de bijao no es solo una alternativa viable al remplazo al plástico, sino también una opción culturalmente integrada en las prácticas locales. Otro hallazgo importante está relacionado con la importancia de integrar actividades educativas basadas en prácticas sostenibles en diferentes instituciones educativas, puesto que, al permitir que los estudiantes interactúen directamente con el uso de la hoja de bijao, no solo se promueve un mayor conocimiento ecológico, sino también una mayor adopción de comportamientos sostenibles desde una edad temprana.

La implementación de la propuesta pedagógica permitió generar un alto nivel de interés y participación entre los estudiantes, los talleres de manualidades y el proyecto del huerto escolar se destacaron como ejemplos de cómo los estudiantes pueden interiorizar los conceptos de sostenibilidad a través de la acción y las estrategias pedagógicas en el aula abarcan una variedad de técnicas y metodologías empleadas por los docentes para facilitar la enseñanza y orientar el aprendizaje de los alumnos. Dichas estrategias pueden cambiar según el contenido que se enseñe, el nivel educativo, las particularidades del grupo de estudiantes y otros factores que impactan los procesos de enseñanza en el aula^{10, 11}.

La hoja de bijao ha demostrado ser un recurso eficaz para promover la educación ambiental y la reducción del uso de plásticos en la IETABA,

lo cual confirmó la viabilidad ecológica del bijao y evidenció la importancia de un enfoque pedagógico adaptado a las necesidades y características culturales de la comunidad Awá. Las dificultades encontradas en la campaña de sensibilización subrayan la necesidad de una comunicación inclusiva y atractiva, lo que puede servir de base para futuras investigaciones y proyectos educativos.

Al centrarse en la hoja de bijao y sus aplicaciones sostenibles, el blog juega un papel crucial en la sensibilización ambiental, ya que, las entradas del blog abordan temas relacionados con la reducción del uso de plásticos y promueven prácticas más ecológicas, educando a los lectores sobre la importancia de adoptar alternativas sostenibles en su vida diaria.

Conclusión

La investigación resalta el valor del conocimiento ancestral sobre la hoja de bijao en la comunidad Awá del departamento de Nariño, municipio de Barbacoas, destacando su importancia ecológica y cultural como alternativa al plástico. Los usos tradicionales de la hoja de bijao ofrecen una base sólida para su promoción debido a sus propiedades biodegradables, aunque la pérdida del conocimiento ha llevado a la necesidad de documentar y transmitir las prácticas tradicionales para preservar su valor y fomentar la reducción del uso de plásticos.

Los programas educativos centrados en la hoja de bijao han demostrado un impacto positivo, ya que, aumentan la conciencia ambiental entre los estudiantes y permiten conocer los beneficios de la hoja de bijao, además de su importancia en la reducción del uso de plásticos dentro de la institución y adoptar hábitos ecológicos para mejorar la gestión de recursos naturales.

La creación del blog interactivo ha demostrado ser una herramienta eficaz para promover el uso de la hoja de bijao y fomentar la concientización ambiental, facilitando la difusión de información, experiencias y técnicas relacionadas con su uso como alternativa al plástico, además, ha impulsado la participación activa de estudiantes, docentes y miembros de la comunidad educativa contribuyendo a una mayor conciencia y compromiso con prácticas ecológicas.

Referencias

1. Revelo, H. A., Canticus López, A., & Canticus Pascal, A. (2023). Estrategia Pedagógica para el Manejo Sostenible de Fibras Vegetales como Recursos Artesanales en el Resguardo Nunalbi Alto Ulbi, en el Departamento de Nariño. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 3109-3128. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7942
2. Arciniegas, G. R., Argote Hernández, L. M., Ordoñez Gomez, L. A., & Alberto Revelo, H. (2024). Impacto de la Especie Nativa Pandala (*Prunus Huantensis*) en el Ecosistema del Área de Influencia del Parque Natural Regional Páramo Paja Blanca Pupiales Nariño. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 4811-4826. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9819
3. Piarpuezan, V. R., Herley Jamioy, N., & Revelo, H. A. (2023). Estrategias Pedagógicas para Fortalecer la Cultura Ambiental Frente a la Contaminación por Residuos Sólidos en los Estudiantes de Primaria de la Sede Indígena Awá, La Brava. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 3129-3146. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7944
4. Hernández-Sánchez, I. B., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2020). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/35911/38259>
5. Franco, S. M. (2023). Caracterización y producción de hojas de *calathea lutea* (bijao blanco) establecidos bajo dos técnicas de siembra en asocio con *Calycophyllum spruceanum* (CAPIRONA). Tingo María - Perú.
6. Quevedo-Guerrero, J. N. (2022). Caracterización agromorfológica de tres poblaciones ex situ de bijao (*calathea lutea*) para establecer parámetros de cultivo.
7. Ramírez Castro, K. E., Velazco Castro, E. V., Sotero Solís, V. E., Riveros Torres, L., & Castro Muñoz, C. P. (2022). In vitro allelopathy of the aqueous extract of *Calathea lutea* on the initial growth of *Lactuca sativa* L. *Revista de investigación científica Tayacaja*. vol. 5, no 2, p. 16-24.
8. Montaña, Y. (2020). Materiales sostenibles biodegradables para envasado de alimentos: Hoja de bijao y hoja de plátano.
9. Enríquez Guerrero, B. E., Moreano Urbano, J. E., & Revelo Cuaspu, H. A. (2023). Identifi-

cación de Fibras Naturales que Reemplacen el Uso del Plástico, Utilizando Manufacturación Artesanal en la Institución Educativa Bilingüe Agroindustrial Sindagua del Municipio de Ricaurte. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 1874-1890. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.

10. Calderón Sánchez, E. R., Urvina Quito, L. P., Plaza Sandoval, V. G., Narváez Narváez, M. D., & Cepeda Saldivia, E. A. (2023). Estrategias Pedagógicas en el aula y su Influencia en el desarrollo socioemocional de los Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 5488-5504. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5734.
11. Enit Benites, Y., Karina Padilla, L., & Revelo Cuaspud, H. A. (2023). Estrategias Lúdico Pedagógicas para Disminuir la Contaminación en el Río Guiza en el Centro Educativo de Palpis. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 8069-8091. https://doi.org/10.37811/cl_rcm