



**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,  
Volumen 8, Número 5.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i5](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5)

**ENTRE LA SOSTENIBILIDAD Y LA TRADICIÓN,  
UN ESTUDIO COMPARATIVO DE CULTIVOS  
ITINERANTES EN LA REGIÓN SUR Y NOR  
ORIENTAL DE LA AMAZONIA COLOMBIANA**

**BETWEEN SUSTAINABILITY AND TRADITION, A  
COMPARATIVE STUDY OF ITINERANT CROPS IN THE  
SOUTHERN AND NORTHEASTERN REGION OF THE  
COLOMBIAN AMAZON**

**Luis Eduardo Acosta Muñoz**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Colombia

**Delio Mendoza Hernández**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Colombia

**Oscar Iván García**

Ministerio de Ciencia Tecnológica e Innovación, Colombia

**Juan Felipe Guhl Samudio**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Colombia

**Luis Fernando Jaramillo Hurtado**

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Colombia

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i5.14011](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14011)

## Entre la Sostenibilidad y la Tradición, Un Estudio Comparativo de Cultivos Itinerantes en la Región Sur y Nor Oriental de la Amazonia Colombiana

**Luis Eduardo Acosta Muñoz<sup>1</sup>**[lacosta@sinchi.org.co](mailto:lacosta@sinchi.org.co)<https://orcid.org/0000-0002-5501-1554>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi  
Leticia, Colombia**Delio Mendoza Hernández**[dmendoza@sinchi.org.co](mailto:dmendoza@sinchi.org.co)<https://orcid.org/0009-0009-3652-2824>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi  
Leticia, Colombia**Oscar Iván García**[oigarcia@gmail.com](mailto:oigarcia@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-2284-3469>Becario posdoctoral Ministerio de Ciencia Tecnológica e Innovación  
Bogotá, Colombia**Juan Felipe Guhl Samudio**[jguhl@sinchi.org.co](mailto:jguhl@sinchi.org.co)<https://orcid.org/0009-0007-0884-2201>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi  
Bogotá, Colombia**Luis Fernando Jaramillo Hurtado**[ljaramillo@sinchi.org.co](mailto:ljaramillo@sinchi.org.co)<https://orcid.org/0009-0006-2478-2010>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi  
Mitú, Colombia

### RESUMEN

Las sociedades indígenas a menudo se describen como “tradicionales”, lo que sugiere permanencia y longevidad. Sin embargo, los estudios demuestran que estas comunidades no solo se adaptan a las condiciones impuestas por el contacto con Occidente, sino que la capacidad de transformación y ajuste es una parte integral de su tradición. A pesar de esto, fenómenos recientes de orden social, económico y ambiental han puesto a prueba esta capacidad de adaptación. Los sistemas de producción agrícola de los pueblos indígenas, como elemento fundamental para la reproducción física y cultural de estas sociedades, enfrentan retos derivados de los cambios en la calidad y distribución del esfuerzo humano requerido, influencia de modelos externos para el uso de los suelos, así como de las variaciones en el comportamiento ecológico y climático, los cuales afectan sus propias expectativas de vida. En este sentido es importante evaluar el estado actual de estos cultivos itinerantes como de las estrategias que le permitan a estas sociedades mantenerse vigentes en sus relaciones espirituales con la Naturaleza. Este artículo trata sobre una investigación sistemática y participativa que evaluó 70 áreas de cultivos itinerantes de producción agrícola en comunidades de 23 pueblos y de 5 asociaciones indígenas en los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés, en el nor-oriente y sur de la amazonia colombiana. Los resultados revelan la persistencia de los fundamentos culturales en los actuales cultivos itinerantes e inducido a adaptarse a las actuales condiciones socioeconómicas externas.

**Palabras clave:** sistemas itinerantes de producción agrícola, indígenas amazónicos, seguridad alimentaria, adaptación

---

<sup>1</sup> Autorprincipal

Correspondencia: [lacosta@sinchi.org.co](mailto:lacosta@sinchi.org.co)

# Between Sustainability and Tradition, A Comparative Study of Itinerant Crops in the Southern and Northeastern Region of the Colombian Amazon

## ABSTRACT

Indigenous societies are often described as “traditional,” suggesting permanence and longevity. However, studies show that these communities not only adapt to the conditions imposed by contact with the West, but that the capacity for transformation and adjustment is an integral part of their tradition. Despite this, recent social, economic and environmental phenomena have put this adaptive capacity to the test. The agricultural production systems of indigenous peoples, as a fundamental element for the physical and cultural reproduction of these societies, face challenges derived from changes in the quality and distribution of the human effort required, the influence of external models for soil use, as well as variations in ecological and climatic behavior, which affect their own life expectations. In this sense, it is important to evaluate the current state of these shifting cultivations as well as the strategies that allow these societies to maintain their spiritual relationships with Nature. This article deals with a systematic and participatory research that evaluated 70 areas of shifting cultivation of agricultural production in communities of 23 indigenous peoples and 5 indigenous associations in the departments of Amazonas, Guainía and Vaupés, in the north-eastern and southern Colombian Amazon. The results reveal the persistence of cultural foundations in current shifting cultivation and induced to adapt to current external socioeconomic conditions.

**Keywords.** itinerant agricultural production systems, amazonian Indians, food security, adaptation

*Artículo recibido 08 agosto 2024*

*Aceptado para publicación: 10 septiembre 2024*



## INTRODUCCIÓN

Los cultivos itinerantes de producción agrícola indígena, que en la región amazónica colombiana se conocen como chagras o conucos<sup>2</sup>, han ocupado una vasta atención en la investigación. Los estudios que anteceden a esta investigación los describen de maneras diferentes.

En primer lugar, existen estudios que movilizan un enfoque tradicional y de transmisión de conocimientos. Los mismos, subrayan que los sistemas itinerantes de producción agrícola indígenas son fruto de la enseñanza de trabajo y de conocimiento de la tradición (ver, por ejemplo, Román 2007). Otros indican que son la manifestación de conocimientos complejos que ejemplifican la particular forma de establecer las relaciones con la naturaleza (Mendoza et al, 2017). Algunas investigaciones resaltan su rol en la transmisión de valores sociales y culturales. Y otra gran parte, coincide en que las especies cultivadas allí sirven tanto para garantizar la soberanía alimentaria, como para conservar la agrobiodiversidad amazónica (Henaó, 1989; Gainza, Acosta & Bernal, 2008; Acosta, et al, 2011).

Un segundo enfoque los trata desde una perspectiva espacial y de transformación. Estos estudios los muestran como espacios estructurados según modelos espaciales y sociales indígenas. Algunos autores señalan que, si bien las parcelas indígenas guardan gran similitud estructural con la selva que la rodea, los autores señalan que dicha similitud debe leerse como un proceso de constante transformación y reestructuración de la selva (Van der Hammen, 1992).

Estos sistemas de cultivo son también descritos como un elemento importante del saber mágico-religioso de estas sociedades. La Rotta (1982), Walschburger (1987), Van der Hammen (1992), señalan que el buen funcionamiento de los espacios de cultivos itinerantes obedece a este tipo de conocimiento. Se trata de un conjunto de saberes que se refiere además a prácticas de manejo del tiempo y del espacio (Triana-Moreno, 2006; Rodríguez & García, 2006) y que los mismos son fundamentales para poner en marcha estrategias de manejo y preservación de los ecosistemas (Henaó, 1989); Garzón, Macuritofe (1992); Bríñez, 2005).

---

<sup>2</sup> Es un espacio que se instala para la siembra de cultivos con especies alimenticias. Es producto de una práctica de usos y costumbres de los pueblos indígenas que comprende instancias de la vida como la transmisión de saberes, la salud, la espiritualidad, la estabilidad social. Es generadora y garantía de vida que comprende conocimientos tradicionales y relacionamiento social, cultural y natural. Bajo estos fundamentos los cultivos pueden tener distintas denominaciones como chagras y conucos que son las más conocidas.

Finalmente, un enfoque que podemos llamar alimentario y de biodiversidad, que coexiste con los anteriores, coincide en resaltar la diversidad como una de sus características fundamentales. En efecto, además de las decenas de especies de yuca (*Manihot esculenta*; Cranzl) que pueden encontrarse en estos campos de cultivo, los estudios reportan numerosas especies de tubérculos, frutales, plantas rituales y medicinales, entre otros (Ver, por ejemplo, Rotta 198); Schroder, Castro, Román, Jekone, 1987); Garzón, Macuritofe, 1992; Vélez, 1991; Arias *et al*, 2005; Acosta *et al*, 2011). Desde esta perspectiva, las parcelas son vistas como sistemas de producción antropogénica de alta eficiencia que permiten a las sociedades lograr un autoabastecimiento adecuado a sus necesidades alimentarias (Hena, 1989). Sin embargo, presentan importantes limitaciones: requieren extensas áreas de selva virgen, la capacidad de mantener tierras en rastrojos durante más de 20 años, y una baja densidad poblacional, entre otros factores (Vieco, 2001).

La investigación adelantada se alinea con este último tipo de estudios, aunque reconoce la relevancia de las demás aproximaciones. Por ello, las encuestas abarcaron aspectos simbólicos, ecológicos, sociales, culturales y económicos, entre otros. La originalidad de este trabajo radica en haber realizado un estudio comparativo que integra todas estas perspectivas, con el objetivo de analizar la capacidad de adaptación de estos sistemas de producción agrícola.

### **Área de estudio**

La Amazonía sur y nororiental de Colombia forma parte de lo que se denomina el Noroeste de la Amazonia continental. Esta subregión se ubica sobre las formaciones geológicas denominadas escudo Guyanés y Araracuara, que son superficies precámbricas y paleozoicas, con suelos pobres en nutrientes y drenajes de aguas negras (Rudas, 2009). Es biodiversa por la presencia de bosques de arenas blancas y húmedos Amazónicos. Cuenta con importantes ríos tributarios de las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas. El clima bajo un régimen del tipo unimodal-biestacional, se caracteriza por ser cálido húmedo a cálido superhúmedo con una humedad relativa mayor 86% y temperatura promedio mayores a 25,4°C (Rudas, 2009). Se encuentran ecosistemas con coberturas boscosas, afloramientos rocosos con tepuyes e inselbergs, sabanas naturales, ambientes de aguas blancas y de aguas negras (Cárdenas, 2007), con suelos que varían desde un nivel bajo de fertilidad, alto nivel de acidez, muy bajos en calcio, magnesio y potasio intercambiable, a menos acidez con pH más cercanos a la neutralidad.

Es una zona que hace parte de la frontera con tres países: Venezuela, Brasil y Perú. Cuenta con una extensión de 236.038 km<sup>2</sup> (20,9% del territorio nacional). Alberga 46 pueblos indígenas con una población de 111.197 habitantes (DANE, 2018) que representan el 59,3% respecto de la población total en dicha subregión.

En esta subregión se manifiestan dos formas diferenciales de intervención al ecosistema. Por una parte, los sistemas de producción agrícola de las comunidades indígenas de esta región que se fundan sobre sistemas de conocimientos ecológicos de gran complejidad en donde las prácticas ceremoniales y los saberes transmitidos por la tradición oral son de gran importancia y son aplicados en los diferentes momentos del ciclo de los cultivos (selección del sitio, socola, tumba, quema, siembra, cosecha, mantenimiento y resiembra). Estas sociedades también reconocen prácticas de manejo espiritual orientadas a evitar la sobreexplotación del medio ambiente ((Ver por ejemplo, Reichel Dolmatoff, 1968; Viveiros de Castro, 1998, 2002; Descola 1986; Van der Hammen 1992; Londoño Sulkin 2004; García, 2018). Por otra parte, los procesos de economía extractiva de los recursos naturales por parte de actores externos (nacionales y extranjeros) que en las últimas cuatro décadas se han concentrado en la extracción de recursos naturales, como madera, minerales, entre otros.

Las comunidades estudiadas se desenvuelven en contextos socioeconómicos de extracción de recursos naturales, atienden las demandas por productos agropecuarios generadas por los centros urbanos, y se incluyen en procesos interculturales de desarrollo con entidades públicas. Esta vinculación impacta a las familias y comunidades en su economía de autosuficiencia alimentaria y por ende a los cultivos itinerantes que inducen cambios en la producción, en sus dietas y costumbres alimentarias por una tendencia a suplir demandas de productos dirigidos a la comercialización.

De acuerdo con ese contexto, los espacios de cultivos tradicionales estudiados coinciden en su alta exposición a cambios en sus estructuras y concepciones culturales. Esta tendencia, sin embargo, ha generado transformaciones que no han sido abordadas de manera sistemática por estudios realizados hasta el presente que puedan responder a preguntas como ¿cuáles son las potencialidades, amenazas y diferencias que caracterizan los actuales cultivos itinerantes que afectan su sostenibilidad en términos ambientales, sociales y culturales?, ¿De qué manera esta estrategia contribuye a garantizar la seguridad

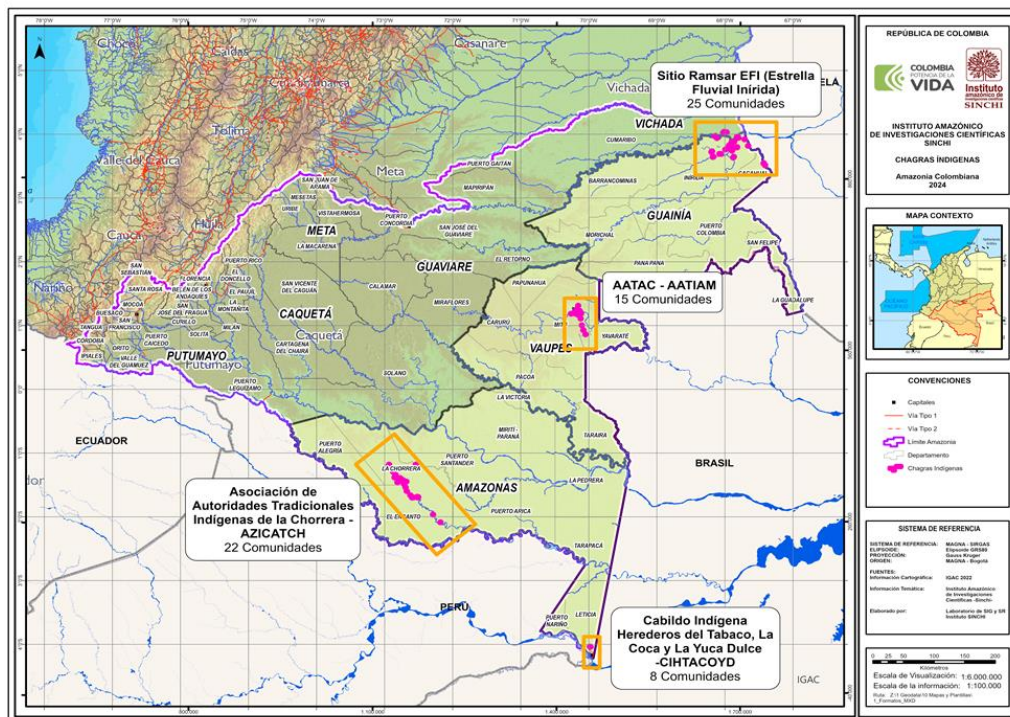
alimentaria de las poblaciones indígenas amazónicas, considerando los desafíos actuales como el cambio climático, la deforestación y la pérdida de biodiversidad?

## METODOLOGÍA

Esta investigación se basó en principios de interdisciplinariedad e interculturalidad, buscando la complementariedad entre los Sistemas de Conocimiento Tradicional indígena y las ciencias formales con el objetivo de analizar el estado de los cultivos itinerantes como una estrategia social, cultural y ambientalmente sostenible<sup>3</sup>. El desarrollo de la investigación contó con cuatro momentos particulares: generación de información primaria, sistematización de la información, análisis estadístico e interpretación.

La generación de la información primaria se basó en los principios de la Investigación Acción Participativa (IAP). La toma de información fue realizada entre enero de 2023 y marzo de 2024, en 5 localidades de la zona en estudio (Ver, imagen 1).

**Figura 1.** Área de estudio.



<sup>3</sup> Proyecto para fortalecer la gobernanza local, la autonomía alimentaria y el desarrollo económico local de comunidades indígenas de los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés a partir de la caracterización de los sistemas agroecológicos tradicionales indígenas- espacios de cultivos tradicionales (Chagras o conucos). En el marco de un proyecto financiado con recursos del Ministerio de Ciencias Tecnología e Innovación (MinCiencias).

Se realizó un proceso de concertación con 62 comunidades y 5 organizaciones pertenecientes a 23 pueblos indígenas<sup>4</sup>, quienes, de manera autónoma, seleccionaron a 70 familias y 7 técnicos como coinvestigadores encargados de la recolección de datos primarios en campo: AATAC (11 familias), AATIAM (4 familias), AZICATCH (22 familias), CIHTACOYD (8 familias) y la EFI<sup>5</sup> (25 familias) (Ver, tabla 1)<sup>6</sup>.

**Tabla No 1.** Organizaciones y comunidades indígenas participantes en la investigación.

Departamento	Asociación	Comunidades
Guainía	EFI	Rincón Vitina, Sabanitas, Guamal, Coco Viejo, Paujil, Almidón, Coayare, Playa Blanca, Cacahual, Carrizal, Veraniego, Laguna Negra, San Luis, Santa Rosa, Yuri, Laguna Morocoto, Pueblo Nuevo, La Ceiba , Edén Caño Bagre, Caranacoa, Sardina Bagre.
Vaupés	AATAC	Bogotá Cachivera, Timbó de Betania, Murutinga, Tucandira, Yararaca, Sabana, Cucura, Ceima San Pablo, Cerrito Verde, San Francisco, Puerto Corroncho.
	AATIAM	Ceima Cachivera, Mituseño, Tucunaré, Macaquiño.
Amazonas	AZICATCH	Santa Rosa, , San Antonio, San Francisco, Asociación Nativa, Santa María, Veg-Sam, Caisam, Centro Chorrera, Vista Hermosa, Milán, Capitania, Cair, Okaina, Cordillera, Mue, Ocim, Providencia, Providencia Nueva, Petani, Cris, Lago Grande, Sabana.
	CIHTACOYD	Cabildo Indígena de los Hijos del Tabaco, la Coca y la Yuca Dulce.

**Fuente.** Elaboración propia, Sinchi (2024).

Los coinvestigadores fueron capacitados para la aplicación de los instrumentos de registro de información que permitieron la evaluación de los cultivos itinerantes en relación con la vigencia de las prácticas tradicionales, áreas intervenidas, diversidad vegetal e integrantes familiares que se benefician de los cultivos; la información generada se basó la experticia y percepciones locales.

<sup>4</sup> La investigación involucró a los pueblos indígenas: Uitoto, Bora, Okaina, Muinane, Murui, Miraña, Nonuya, Yukuna, Tanimuka, Matapí, Cabiari, Curripaco, Piapoco, Cubeo, Yeral, Puinave, Desana, Bara, Pirtatapuyo, Cubeo, Guanano, Cocama, Tikuna.

<sup>5</sup> Refiere a la Mesa del Sitio Ramsar Estrella Fluvial Inírida EFI.

<sup>6</sup> CIHTACOYD: Ubicado en el kilómetro 22 de la vía Leticia-Tarapacá, este cabildo agrupa a 12 pueblos indígenas (Murui, Bora, etc.) que habitan la zona desde hace más de una década.

AZICATCH: Conformado por 22 cabildos de 4 pueblos indígenas (Uitoto, Bora, Okaina, Muinane), este territorio ancestral en el Amazonas ha sido impactado por la extracción del caucho.

Mesa Ramsar EFI: Integrada por 25 comunidades de pueblos Curripaco, Piapoco, etc., esta asociación se encuentra en el departamento del Guainía, en la zona de influencia del Sitio Ramsar Estrella Fluvial Inírida.

AATAC: Ubicada en la zona de influencia de la carretera Mitú-Monforth, esta asociación agrupa 11 comunidades indígenas, principalmente Desana, Guanano y Cubeo.

AATIAM: Conformada por 4 comunidades Cubeo y Wanano, esta asociación se encuentra en el municipio de Mitú, Vaupés, y forma parte del Gran Resguardo Indígena del Vaupés.



Esta actividad estuvo apoyada por herramientas tecnológicas como GPS para la georeferenciación y determinación de áreas.

La información mensual generada por los coinvestigadores fue organizada en hojas electrónicas bajo una estructura que permitió la realización de pruebas estadísticas, previo un proceso de revisión y ajuste de inconsistencias. Fue necesario un proceso de homogenización en razón a las diferencias conceptuales, territoriales y culturales que caracterizan las zonas de estudio, fundamental para los análisis comparativos.

El análisis estadístico se basó en la prueba de Shapiro para definir si las variables presentan una distribución normal y proceder con el análisis de varianza a partir de la prueba de Kruskal Wallis para la determinación de las diferencias entre las zonas de estudio; se generaron gráficas estadísticas con los promedios de las asociaciones y sus errores estándar coligados. Se calcularon los coeficientes de correlación de Spearman entre las características estudiadas. Para los análisis estadísticos se usó el programa INFOSTAT (2011) y para las gráficas el SPSS para Windows versión 22.0 (IBM Corp, 2020). Los datos estadísticos permitieron sustentar cuantitativamente las particularidades de los cultivos itinerantes dada la subjetividad general en las zonas de estudio, frente la realidad que perciben las familias. También permitieron establecer diferencias entre las diferentes zonas de estudio, y evidenciar los fenómenos que afectan las características sostenibles de los cultivos.

## **RESULTADOS**

### **Tipos de cultivos itinerantes**

Los cultivos evaluados en las zonas de estudio se establecieron principalmente en monte bravo y en rastrojos considerando que los primeros tienen un mayor tiempo de productividad frente a los segundos (Acosta et al, 2011; Mendoza et al, 2017) con un 60% y 40% respectivamente (Ver, tabla 2). Existe cierta proporcionalidad entre los cultivos de monte bravo y rastrojo para las asociaciones AZICATCH (59,1% y 40,9%), AATAC (54,5% y 45,5%) y EFI (44,0% y 56,0%), mientras que en CIHTACOYD y AATIAM la totalidad de los cultivos se establecieron en monte bravo.

**Tabla 2.** Distribución de los tipos de cultivos itinerantes establecidos.

Asociación	Cultivos itinerantes		Tipo	
	No.	Monte bravo %	Rastrojo %	
AZICATCH (La Chorrera)	22	59,1	40,9	
CIHTACOYD (Cabildo urbano Leticia)	8	100,0	0,0	
AATAC (Carretera Mitú - Monfort)	11	54,5	45,5	
AATIAM (Carretera Mitú - Monfort)	4	100,0	0,0	
Mesa Ramsar Estrella Fluvial Inírida	25	44,0	56,0	
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>60,0</b>	<b>40,0</b>	

Fuente. Elaboración propia, Sinchi (2024)

Para efectos de comparación de los cultivos itinerantes entre las diferentes zonas, se aplicó La prueba de Shapiro-Wilk. mostró en todos los casos que las variables evaluadas no tienen un comportamiento normal dado  $p < 0,05$  por lo cual se procedió a aplicar la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para analizar las diferencias entre los cultivos itinerantes de las cinco zonas estudiadas (Ver, tabla 3).

**Tabla 3.** Resultados de las pruebas no - paramétrica de Kruskal Wallis (K.W.) y de Shapiro - Wilks (H).

Asociación	Prácticas Culturales	Integrantes Familia	Edad	Área	Riqueza relativa	Abundancia absoluta	Diversidad	Frecuencia relativa
AATAC	70,45± 3,05	3,55± 0,53	0,83 ±0,07	0,5227±0,1594	13,73±0,99	731,00 ± 318,6	0,57± 0,03	0,073± 0,006
AATIAM	71,88± 5,98	4,75± 1,11	0,90 ±0,11	0,6475±0,1611	13,00±2,12	204,14 ± 51,8	0,49± 0,15	0,077± 0,007
CHITACOYD	100,00± 0,00	6,00± 1,04	1,13 ±0,13	0,5025±0,0715	24,88±4,58	60, 16 ± 17,5	0,81± 0,03	0,040± 0,002
EFI	67,50± 1,44	4,63± 0,34	0,80 ±0,08	1,2464±0,1247	11,00±1,98	1023,20 ±331,4	0,52± 0,04	0,091± 0,005
AZICATCH	91,48± 1,91	6,14 ± 0,41	1,25 ±0,12	0,3655±0,0489	12,95±1,21	152,40 ± 26,3	0,55± 0,05	0,077± 0,002
Kruskal Wallis K.W.	45,86 p<0,0001	9,21 p<0,0500	17,44 p<0,0013	36,64 p<0,0001	20,84 p<0,0003	28,81 <0,0001	17,2 p<0,0018	157,3 p<0,0001
Shapiro-Wilks (H)	0,85 p<0,0001	0,93 p<0,0020	0,82 p<0,0001	0,88 p<0,0001	0,81 <0,0001	0,50 <0,0001	0,94 P<0,0167	0,72 P<0,0001

Fuente. Elaboración propia, Sinchi (2024).

### Prácticas culturales

El ciclo de los cultivos itinerantes está definido por momentos específicos (selección del sitio, socola, tumba, quema, siembra, cosecha, mantenimiento y resiembra), que, de acuerdo con los usos y costumbres de los pueblos indígenas, están antecedidos por diversos tipos de prácticas rituales destinadas a gestionar las relaciones con las entidades espirituales de la naturaleza, con el fin de garantizar una buena productividad o a anticipar adversidades (enfermedades, accidentes, plagas, sequías, etc.). De acuerdo con la tabla 3 y la gráfica 1, se identificó que las familias de AZICATCH

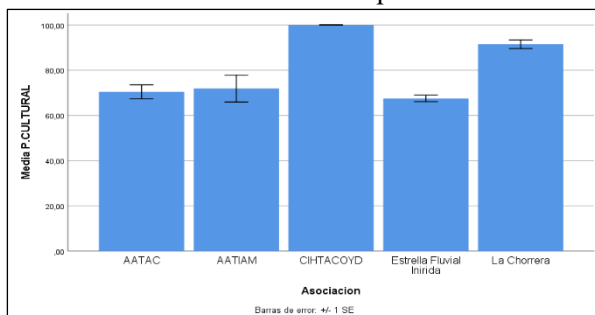
(91,48%;±1,91) y CHITACOYD (100%) son las que en mayor proporción aplican las prácticas rituales en las diferentes etapas del ciclo agrícola, seguidas por las familias de AATAC (70,45%;±3,05) y AATIAM (71,88%; ±5,98), siendo en la EFI donde menos se realizan las prácticas con el 67,5% (±1,44). Estos valores, cuyo promedio es del 80,2%, evidencia que las practicas rituales se conservan en un alto nivel.

Evaluando las desviaciones estándar se observa que en los cultivos itinerantes de CIHTACOYD las prácticas se realizan de manera uniforme dado que su desviación estándar es 0. Con menor uniformidad los cultivos itinerantes de AZICATCH, la EFI, AATAC y AATIAM. Sin embargo, se observa de manera general un comportamiento homogéneo en las practicas rituales dados los bajos valores de las desviaciones estándar.

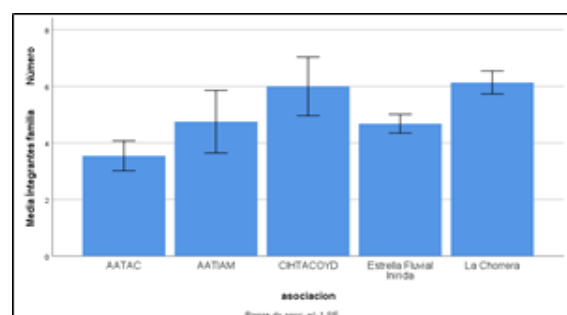
### Número de integrantes por familia

El número de integrantes de una familia determina, la disponibilidad de fuerza de trabajo para abordar las diferentes tareas que requieren los cultivos, la base humana para los procesos de transmisión de conocimientos y la capacidad de los cultivos para sostener alimentaria y económicamente a las familias. Con un  $p < 0,0500$ , los miembros familiares varían moderadamente alrededor de 5 miembros por familia. El promedio de miembros familiares más alto se encuentra en AZICATCH seguido por CHITACOYD, los cuales alcanzan valores promedio de 6,14 ( $\pm 0,41$ ) y 6,00 ( $\pm 1,04$ ) respectivamente, mientras que los miembros familiares son menores en AATIAM 4,75 ( $\pm 1,11$ ) y EFI 4,63 ( $\pm 0,34$ ); AATAC presenta el más bajo promedio 3,55 ( $\pm 0,53$ ) (Ver, tabla 3, gráfica 2). Las desviaciones estándar muestran que el número de integrantes de las familias se comporta de manera regular en cada asociación que en promedio es 0,68.

**Gráfica 1.** Promedio de uso de prácticas culturales.



**Gráfica 2.** Promedio de miembros familiares.



Fuente. Elaboración propia, Sinchi (2024).

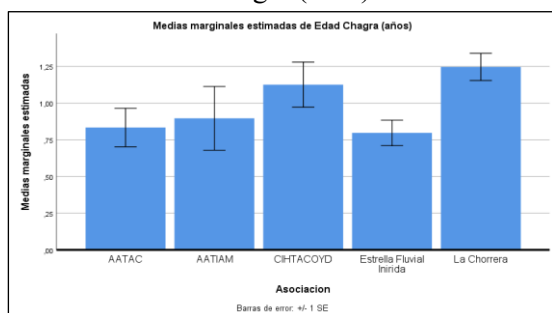
### Longevidad de las zonas de cultivo

Por otro lado, se observa que, en promedio, los espacios de cultivos tradicionales más antiguos se encuentran en AZICATCH y en el Cabildo urbano de CHITACOYD que alcanzan valores promedio de 1.25 años ( $\pm 0.12$ ) y 1.13 años ( $\pm 0.13$ ) respectivamente. Mientras que las edades de los espacios de cultivos tradicionales de la EFI y las de AATAC (Resguardo Gran Vaupés) solo llegan a 0.80 años ( $\pm 0.08$ ) y 0.83 ( $\pm 0.07$ ). Por su parte las edades de los espacios de cultivos tradicionales de la asociación AATIAM (Resguardo Gran Vaupés) se encuentran en una zona intermedia aproximándose a un año (0.90 años  $\pm 0.11$ ) (Ver, tabla 3; gráfica 3), porque los cultivos itinerantes se establecen en suelos que pertenecen al escudo guyanés que se caracterizan por su baja fertilidad.

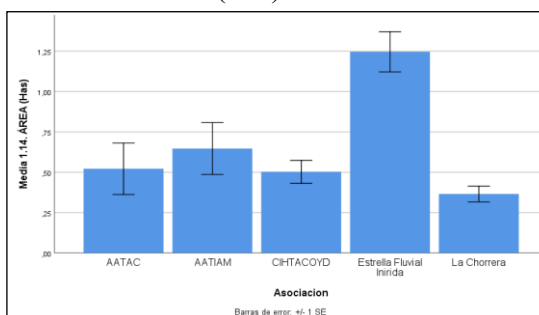
### Área de cultivos itinerantes

Los datos muestran que las áreas promedio de las zonas de cultivo varían considerablemente (Ver, tabla 3; gráfica 4). En la EFI existe el área promedio más grande (1.2464 Has) y en AZICATCH el área promedio más pequeña (0.3655 Has). No obstante, en la EFI muestra una desviación estándar relativamente alta, lo que sugiere una mayor variabilidad en las áreas de los espacios de cultivos itinerantes. Ahora bien, los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis indican que hay diferencias significativas entre las áreas de los espacios de cultivos itinerantes de las diferentes asociaciones. En este caso un p-valor menor a 0.0001 sugiere que es muy probable que las diferencias observadas entre las áreas promedio de las asociaciones, se deban a una intención y resultados de las prácticas y conocimientos tradicionales de los productores indígenas.

**Gráfica 3.** Edad Chagra (años).



**Gráfica 4.** Área (Has).



**Fuente.** Elaboración propia, Sinchi (2024).

En AATAC las áreas varían desde un mínimo de 0.01962 Has hasta un máximo de 2 Has. Hay una variabilidad considerable en las áreas de los espacios de cultivos instalados en monte bravo, con un área promedio aparente más grande en comparación con los de los barbechos (rastros). Los datos muestran también que en esta asociación las áreas de los barbechos son más homogéneas, es decir, presentan menos dispersión en comparación con los que se localizan en zonas de selva virgen (monte bravo). En el caso de las áreas de selva virgen aparecen valores extremadamente altos (2 Has), lo cual podría indicar *outliers* o espacios de cultivos excepcionalmente grandes que, por su tamaño, difieren de la usanza tradicional. Estos cultivos de gran escala representan una desviación significativa de las prácticas agrícolas tradicionales, indicando una búsqueda de alternativas más rentables. No obstante, se requiere un análisis más detallado para determinar si esta estrategia es viable y beneficiosa en el contexto actual. En cuanto a los espacios de cultivos itinerantes de CHITACOYD la mayoría de las parcelas tienen tamaños similares. Ésta es una comunidad periurbana donde el espacio para cultivar es limitado frente a su poblamiento. En el caso de la EFI se tiene una gran dominancia del tamaño de 1,00 ha, lo que sugiere que este es el tamaño más común para las parcelas en esta muestra.

Es importante señalar que la existencia de algunas parcelas inusualmente grandes (2,00 y 3,00 hectáreas), pero representan una menor proporción del total. Del mismo modo se observa que las parcelas de tamaños inferiores o cerca de media hectárea (0,50, 0,52 y 0,54) son poco frecuentes, lo que sugiere que tamaños pequeños son también inusuales. Pese a ello, la desviación estándar (0,428 has) sugiere que hay una variabilidad moderada en el tamaño de las parcelas. Es decir, aunque hay una predominancia del tamaño de 1,00 hectárea, existen algunas diferencias notables en el tamaño de las parcelas.

### **Riqueza de variedades vegetales**

En las cuatro zonas de trabajo se encontró un total de 148 variedades (Anexo 1) donde CHITACOYD, con el 62,2% es la zona donde más variedades están presentes con referencia al total de las variedades, seguidas de la EFI y AZICATCH con 42,6% y 39,2%. AATIAM y AATAC tienen menor presencia de variedades con el 16,9% y 25,0% (Ver, tabla 4).

**Tabla 4.** Riqueza relativa de variedades vegetales por asociación.

Asociación	Riqueza relativa
AATAC	25,0
AATIAM	16,9
AZICATCH	39,2
CIHTACOYD	62,2
EFI	42,6

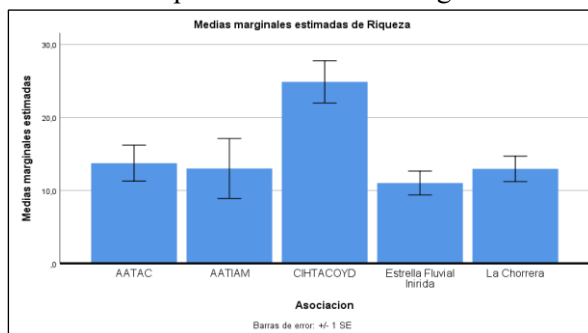
Fuente. Elaboración propia, Sinchi (2024).

La prueba de Kruskal-Wallis K.W. reveló diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.0003$ ) en la riqueza de especies entre las diferentes zonas de estudio. CIHTACOYD presentó la mayor variabilidad en la composición de especies ( $\sigma=4.58$ ), seguida por AATIAM, EFI, AZICATCH y AATAC. Esta última zona mostró la menor variabilidad, con una riqueza promedio de 13.73 especies, significativamente inferior a la de CIHTACOYD (24.88 especies). Las demás zonas presentaron valores intermedios (Ver, tabla 5 y gráfica 5).

#### Frecuencia relativa de variedades vegetales

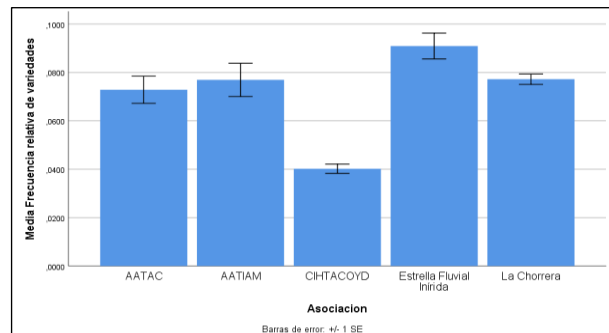
La prueba de Kruskal Wallis K.W., evidencia también diferencias significativas en cuanto a la frecuencia relativa de las variedades ( $p < 0,0001$ ). Se observan valores muy bajos de frecuencia relativa del orden del 0,07 lo cual indica que existe un comportamiento extremo determinado por una gran mayoría de variedades de baja frecuencia (Ver, tabla 5, gráfica 5 y 6).

**Gráfica 5.** Riqueza de variedades vegetales.



Fuente. Elaboración propia, Sinchi (2024).

**Gráfica 6.** Distribución relativa de variedades.



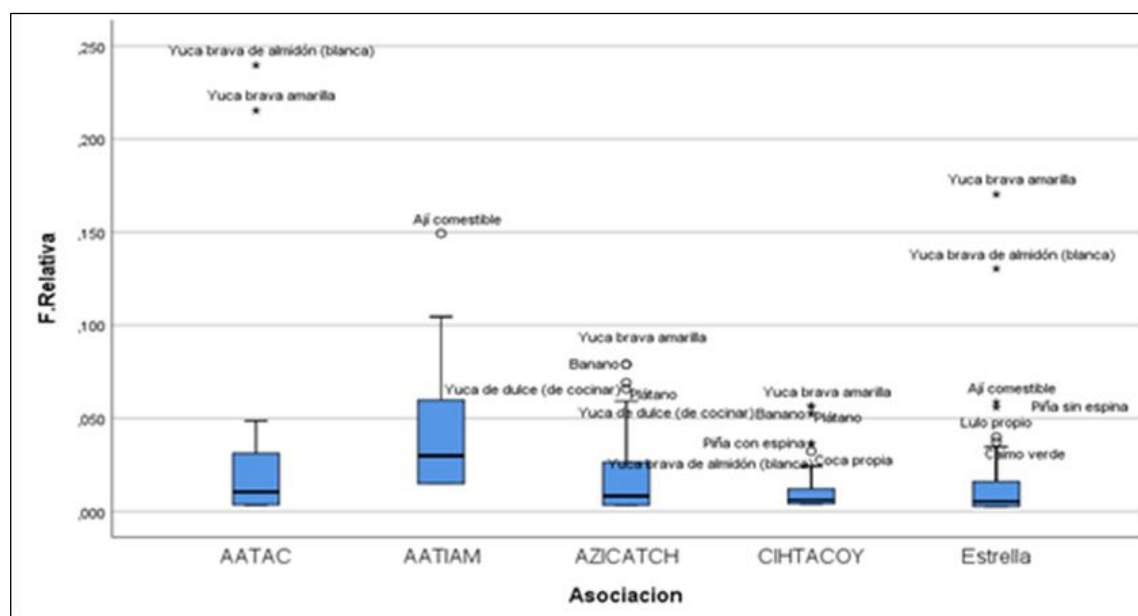
**Tabla 5.** Frecuencias relativas de variedades vegetales.

Variable	Asociacion	N	Medias	E.E.	Medianas	H	P
F.Relativa	AATAC	37	0,027	0,0014	0,0104	37,105	<0,0001
F.Relativa	AATIAM	25	0,04	0,0013	0,0299		
F.Relativa	AZICATCH	58	0,0172	0,0003	0,0082		
F.Relativa	CIHTACOYD	92	0,0109	0,0001	0,006		
<u>F.Relativa</u>	EFI	63	0,0159	0,0003	0,0053		

Fuente. Elaboración propia, Sinchi (2024).

Se evidencia una amplia variabilidad de las frecuencias en los rangos Inter cuartiles de Q2 a Q3, con la mayor variabilidad en AATIAM y menor en CIHTACOYD (Ver tabla 6). En estos rangos inter cuartiles se identificaron también las variedades de mayor frecuencia, siendo en AZICATCH, CIHTACOYD y la EFI, donde se presentan más variedades de mayor frecuencia, mientras que en AATAC y AATIAM se presenta una menor cantidad de variedades (Ver, gráfica 8). Se observa que las variedades más frecuentes se concentran en un grupo reducido de 9, donde CIHTACOYD y la EFI presentan más variedades (Ver, tabla 6). La yuca brava amarilla se identificó como la variedad más común en los cultivos de AATAC, AZICATCH, CIHTACOYD y EFI. Sin embargo, resulta llamativo que esta variedad no sea la dominante en AATIAM.

**Gráfica 8.** Frecuencia de variedades vegetales presentes por asociación.



Fuente. Elaboración propia, Sinchi (2024)..

**Tabla 6.** Variedades vegetales más frecuentes en los espacios de cultivos itinerantes.

Asociación	Variedades		Cantidad de variedades
	Nombre español	Nombre científico	
AATAC	Yuca brava de almidón (blanca)	Manihot esculenta; Crantz	2
	Yuca brava amarilla	Manihot esculenta; Crantz	
AATIAM	Ají comestible	Capsicum annum	1
	Yuca brava amarilla	Manihot esculenta; Crantz	
AZICATCH	Banano	Musa × paradisiaca	4
	Plátano	Musa × paradisiaca	
	Yuca dulce (de cocinar)	Manihot esculenta; Crantz	
	Plátano	Musa × paradisiaca	
	Yuca brava amarilla	Manihot esculenta; Crantz	
CIHTACOYD	Banano	Musa × paradisiaca	6
	Yuca dulce (de cocinar)	Manihot esculenta; Crantz	
	Coca propia	Erythroxylum coca	
	Piña de espina	Ananas comosus	
EFI	Yuca brava de almidón (blanca)	Manihot esculenta; Crantz	6
	Yuca brava amarilla	Manihot esculenta; Crantz	

**Fuente.** Elaboración propia, Sinchi (2024).

### Abundancia de variedades vegetales

Evaluando la abundancia absoluta, se evidenció la existencia de amplias diferencias dado el valor  $p$  ( $<0,0001$ ) calculado mediante la prueba de Kruskal Wallis K.W. Conociendo que el valor máximo de abundancia es del orden de los 7000 individuos y que los valores medios en los cinco sectores estudiados es del orden de los 1000 individuos, se identificó un comportamiento extremo que concentra a la gran mayoría de las chagras en valores bajos de abundancia, siendo Inírida la de mayor valor (1023,20) y la de menor valor es CIHTACOYD (60,16); AATAC, AATIAM y AZICATCH se encuentran entre 731,00 y 60,16. CIHTACOYD evidencia una mayor homogeneidad entre sus chagras con la menor desviación estándar ( $\sigma=17,48$ ), siendo menos homogénea en EFI con  $\sigma=331,43$ ; AATIAM, AATAC y AZICATCH presentan una errores estándar que varía entre 318,60 y 26,32, así, se evidencia que entre EFI y los demás sectores evaluados existe un fenómeno externo que afecta la abundancia haciéndolos diferentes.

### Diversidad de variedades vegetales

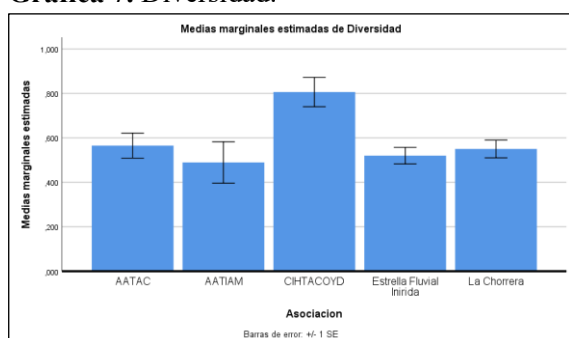
La diversidad de especies calculada a partir del Índice de Simpson<sup>7</sup>, es significativa de acuerdo a valor

<sup>7</sup> Los cálculos de diversidad de los cultivos itinerantes se realizaron a partir del Índice de diversidad de Simpson (He FangLiang, HF, y Hu XinSheng, HX (2005), para evaluar la distribución de la abundancia de las variedades; permitió



p (<0,0018) calculado mediante la prueba de Kruskal Wallis K.W., que evidencia diferencias significancias en los promedios de cada zona. El bajo valor de las desviaciones estándar, con una tendencia a 0, manifiesta que la diversidad de las chagras por cada sector tiene un comportamiento homogéneo, siendo AATIAM la de más variabilidad ( $\sigma=0,15$ ); las demás están entre  $\sigma=0,03$  y  $\sigma=0,05$ . La zona que presenta en promedio mayor diversidad es CIHTACOYD (0,81), alejada en cerca de 30 puntos de las demás zonas, que en promedio están en 0,53: AATAC (0,57), AZICATCH (0,55), EFI (0,52) y AATIAM (0,49) respectivamente (Ver, tabla 4, gráfica 7).

**Gráfica 7. Diversidad.**



**Fuente.** Elaboración propia, Sinchi (2024).

### Correlación entre variables vegetales

Con el fin de establecer o explicar patrones de dependencia entre variables considerando la característica de integralidad inherente a los cultivos itinerantes de los pueblos indígenas, se realizaron análisis de a partir del Índice de Correlación de Spearman (Tabla 7)<sup>8</sup>.

**Tabla 7.** Análisis de correlación de Sperman para las variables estudiadas.

Variable(1)	Variable(2)	n	Spearman	p-valor
Íntegrantes familia	Área (Has)	70	-0,16	0,1902
Íntegrantes familia	Diversidad	70	0,18	0,1395
Área	Riqueza	70	-0,32	0,0076
Área	Práctica cultural	70	-0,47	<0,0001
Riqueza	Diversidad	70	0,51	<0,0001
Riqueza	Práctica cultural	70	0,38	0,0013
Diversidad	Práctica cultural	70	0,44	0,0001

**Fuente.** Elaboración propia, Sinchi (2024).

Identificar y explicar dominancia. Los conceptos y denominaciones culturales propias de identificar las variedades, son importantes por su uso en la cotidianidad de las prácticas culturales de las comunidades indígenas; en este sentido los análisis de diversidad se realizaron con base en las denominaciones locales de las variedades presentes en los 70 espacios de cultivos tradicionales evaluadas.

<sup>8</sup> En los análisis estadísticos se usó el programa INFOSTAT (2011) y para las gráficas el SPSS para Windows versión 22.0 (IBM Corp, 2020).

La correlación entre el número de integrantes por familia (unidad de producción) y el área de las parcelas es inversa y de nivel bajo (-0,16). Bajo el supuesto de que a mayor número de personas que integra una familia las áreas de producción deberían ser también mayores, y considerando el bajo índice de correlación se puede concluir la independencia entre el tamaño de los cultivos frente al número de integrantes de las familias. Lo anterior sugiere que el tamaño de la chagra puede estar definida por fundamentos culturales, la fuerza humana disponible o una intención comercial de los cultivos menos por el número de integrantes de la familia.

Por otro lado, la correlación positiva, aunque débil (0,18), entre el número de integrantes familiares y la diversidad de especies sugiere que una mayor cantidad de personas que conforma la familia la diversidad también debe ser alta para suplir sus necesidades alimenticias y económicas. Sin embargo, esta compleja relación puede estar influenciada por otros factores. Por ejemplo, observamos una correlación negativa moderada (-0,32) entre el área de los cultivos itinerantes y la riqueza de especies, especialmente en aquellas menores a 1 hectárea. Esto indica que los cultivos itinerantes más pequeños tienden a presentar una mayor diversidad de cultivos. Esta relación podría estar relacionada con una mayor atención a cada planta en parcelas más pequeñas o con la presencia de microambientes más diversos en áreas reducidas. Es probable que la combinación de estos factores, junto con otros no considerados en este estudio, explique la variabilidad en la riqueza de especies entre los diferentes cultivos itinerantes (Ver, gráfica 8).

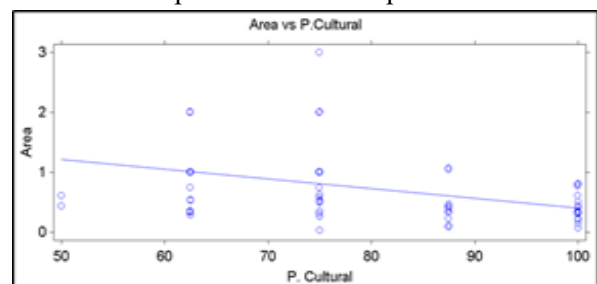
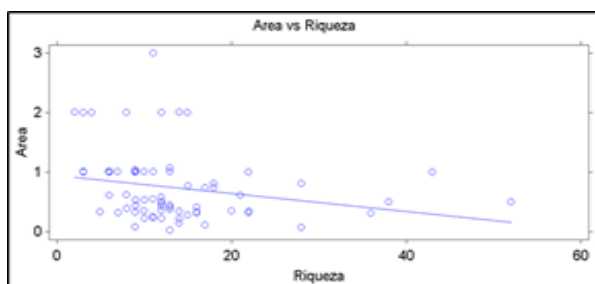
Los resultados indican que, en promedio, las asociaciones estudiadas llevan a cabo más del 60% de las prácticas culturales consideradas en la lista de referencia (Ver, gráfica 9). Sin embargo, esta proporción disminuye a medida que aumenta el tamaño de los cultivos itinerantes. Esto sugiere que, aunque las prácticas culturales tradicionales siguen siendo relevantes en la mayoría de los sistemas de producción estudiados, su adopción es menos frecuente en chagras de mayor extensión.

En esta investigación se revelan una correlación positiva considerable (0,51) entre la riqueza (cantidad de especies presentes) y la diversidad de especies, especialmente en chagras con niveles intermedios de ambas variables (Ver, gráfica 10). Sin embargo, los análisis detallados adelantados sugieren que la abundancia juega un papel fundamental en la determinación de los niveles de diversidad. La dominancia de algunas especies puede limitar la diversidad, incluso en parcelas con una alta riqueza.

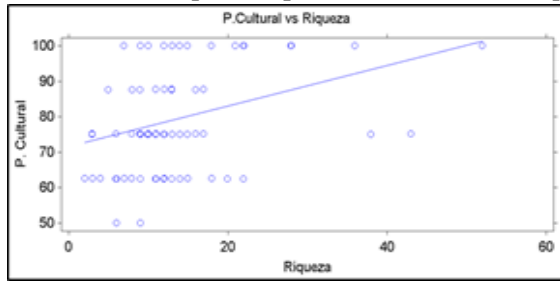
Esta observación se ve respaldada por la presencia de algunos cultivos itinerantes con alta diversidad y alta riqueza (Ver, gráfica 1), a pesar de la dominancia de algunas variedades. Sin embargo, en estos mismos cultivos itinerantes, la yuca amarilla suele ser la especie dominante, ocupando una proporción significativamente mayor del área cultivada en comparación con otras especies. Esta dominancia de la yuca amarilla, aunque contribuye a la producción de alimentos, limita la diversidad de cultivos y reduce los índices de diversidad, ya que otras especies menos abundantes tienen una menor influencia en la composición de la comunidad vegetal. Si bien la dominancia de la yuca amarilla evidencia su importancia para la seguridad alimentaria local, es fundamental considerar el impacto de esta situación en la biodiversidad de cultivos. La homogeneización impulsada por el mercado podría limitar la contribución de otras especies y reducir la resiliencia de los sistemas agrícolas

Existe también una correlación positiva entre prácticas culturales y riqueza (0,38). Lo que indica que la riqueza aumenta cuanto más se aplican las prácticas culturales que caracterizan esta forma de cultivo. En cultivos itinerantes con una riqueza de especies comprendida entre 5 y 20, por ejemplo, encontramos que, en promedio, los agricultores implementan entre el 60% y el 80% de las prácticas culturales evaluadas. Se observa también una correlación moderada (0,44) entre la intensidad de las prácticas culturales y la diversidad de cultivos (Ver, gráfica 12), lo que sugiere que un seguimiento atento de prácticas culturales favorece el aumento en la diversidad. Esta relación se evidencia particularmente en los grupos de parcelas con una diversidad cercana a 0.5 y 0.8.

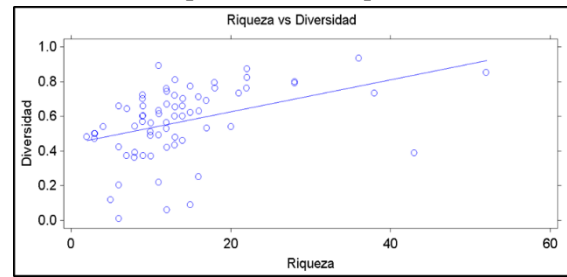
**Gráfica 8.** Dispersión de áreas / riqueza variedades. **Gráfica 9.** Dispersión de áreas / prácticas culturales.



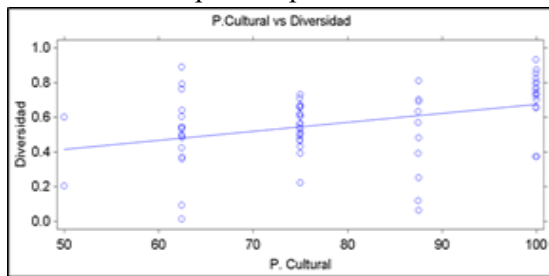
**Gráfica 10.** Dispersión prácticas culturales / riqueza



**Gráfica 11.** Dispersión de la riqueza / diversidad.



**Gráfica 12.** Dispersión prácticas culturales /diversidad.



Fuente. Elaboración propia, Sinchi (2024).

## DISCUSIÓN

Los pueblos indígenas a menudo resaltan la importancia de preservar sus saberes tradicionales en sus prácticas agrícolas. Sin embargo, reconocen la necesidad de adaptar estos conocimientos a las nuevas realidades. Los análisis realizados muestran que las prácticas culturales que se realizan en la instalación y manejo de los cultivos itinerantes se mantienen a pesar de las situaciones externas que motivan cambios en los cultivos itinerantes. Los análisis revelan una alta variabilidad en la aplicación de estas prácticas, lo que sugiere una intención por parte de los productores indígenas de ajustar sus saberes tradicionales a las nuevas demandas y condiciones ambientales.

Una de esas adaptaciones tiene que ver con el tamaño de las parcelas. La sostenibilidad de los cultivos agrícolas itinerantes en la Amazonía está estrechamente relacionada con el tamaño de los espacios de cultivo. Estudios previos han demostrado que los espacios de cultivo de gran extensión son menos deseables debido a los mayores costos de establecimiento y mantenimiento (Ver, por ejemplo, Warner, 1994; Acosta et al., 2011). Como consecuencia, los agricultores indígenas amazónicos han mantenido sus cultivos itinerantes en pequeñas escalas, que se adaptan mejor a las condiciones locales y a las necesidades de las comunidades.

La variabilidad en el tamaño de los espacios de cultivo itinerantes encontrada en este estudio refleja la capacidad de adaptación de los agricultores amazónicos a las cambiantes condiciones socioeconómicas y ambientales. Sin embargo, un aumento en el tamaño de las parcelas puede generar presiones sobre los recursos naturales y comprometer la sostenibilidad a largo plazo. Es probable que esta tendencia esté asociada a cambios en las prácticas agrícolas, como la adopción de nuevas tecnologías o la intensificación de la producción, lo que podría modificar la relación tradicional entre los agricultores y sus sistemas de producción

Por otro lado, los resultados de esta investigación muestran una relación inversa entre la rigurosidad de las prácticas agrícolas tradicionales y el tamaño de la chagra, es decir, estas prácticas tienden a volverse menos estrictas a medida que las parcelas aumentan de tamaño. Esto puede explicarse por el hecho de que, aunque el tamaño de la chagra crece, el aumento en la mano de obra no sigue la misma proporción. De esta manera, una parcela más grande requiere más trabajo, lo que podría alejar a las familias del sistema agrícola tradicional. Así, una familia que intente responder a las demandas del mercado o enfrentar cambios ambientales, como desastres climáticos, tendrá capacidades limitadas para generar los excedentes necesarios para enfrentar esas exigencias. En otras palabras, el aumento del tamaño del cultivo itinerante es una adaptación que, aunque posible, tiene un éxito limitado.

Nuestros resultados también corroboran la hipótesis de que el tamaño de la parcela influye significativamente en la diversidad de cultivos en los cultivos itinerantes. Las parcelas más pequeñas tienden a presentar una mayor riqueza de especies, posiblemente debido a una mayor atención individualizada a cada planta y a la presencia de microambientes más diversos. Como en el caso anterior, esta relación sugiere que la ampliación de las parcelas, a menudo impulsada por cambios socioeconómicos y ecológicos, podría resultar contraproducente para la conservación de la diversidad agrícola.

Vemos entonces que, si bien la ampliación de las parcelas puede ser una respuesta a corto plazo a presiones externas, a largo plazo compromete la sostenibilidad de los sistemas agrícolas itinerantes y la capacidad de adaptación de las comunidades indígenas.

Los resultados obtenidos hasta ahora nos permiten comprender cómo los cambios en el tamaño de las parcelas reflejan las estrategias de adaptación de los agricultores a las nuevas condiciones

socioeconómicas y ambientales. Sin embargo, es fundamental ampliar nuestra mirada y analizar cómo estas adaptaciones influyen en otro aspecto crucial de los sistemas agrícolas: la biodiversidad.

Una característica importante de los cultivos itinerantes es la existencia de una diversidad de especies sembradas. La diversidad de especies que se mantienen en los cultivos itinerantes aumenta las probabilidades de que los bosques amazónicos mantengan su estabilidad y regeneración (Ver, La Rotta, 1983; Velez, 1992), y por ende su contribución a la resiliencia ecológica, porque favorece a una mejor y más rápida recuperación de los suelos por la presencia de microorganismos.

Aunque se reconoce la importancia de esta conclusión, los datos nos llevan a señalar la importancia de un elemento de igual relevancia: el vínculo entre la economía de mercado y la biodiversidad. Las observaciones muestran que las demandas y condiciones de los mercados urbanos parecen estar limitando de la diversidad de cultivos. Los datos muestran que dicha diversidad es mayor en las zonas menos expuestas a los sistemas de la economía mercantil sugiriendo que la influencia con las poblaciones urbanas y sus sistemas de mercado la fragiliza.

Por otro lado, la diversidad de variedades cultivadas en cada localidad refleja una adaptación funcional de los sistemas agrícolas a las condiciones locales y a las necesidades de las comunidades. Si bien existen preferencias por determinadas variedades, los agricultores tienden a mantener un repertorio de especies tradicionales, lo que contribuye a la resiliencia de estos sistemas. La diversificación, tanto a nivel de variedades como de cultivos, emerge entonces como una estrategia clave para hacer frente a los desafíos del cambio climático y las nuevas dinámicas socioeconómicas.

La yuca, debido a su adaptabilidad a diversos ambientes y su capacidad para proporcionar alimentos de manera continua, ha sido un cultivo estratégico para muchas comunidades. Su importancia se refleja en la alta frecuencia con la que se cultiva y en la diversidad de productos derivados que se obtienen. Sin embargo, la intensificación de su cultivo en detrimento de otras variedades y especies puede comprometer la resiliencia de los sistemas agrícolas y aumentar la vulnerabilidad de las comunidades ante shocks externos.

Esta tendencia hacia la homogeneización de los cultivos, representada por la creciente dominancia de la yuca amarilla, contrasta con la diversidad funcional que ha caracterizado históricamente a los sistemas agrícolas tradicionales. La intensificación de la dominancia de la yuca amarilla sería visto

como otra forma de mala adaptación dado que reduce significativamente esta diversidad, exponiendo a las comunidades a una mayor vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, plagas y enfermedades. Una agricultura diversificada, en cambio, incrementa la resiliencia de los sistemas productivos al ofrecer una gama más amplia de opciones para adaptarse a condiciones ambientales cambiantes y a las nuevas demandas del mercado.

Los casos de ATIAM y AATAC son particularmente relevantes porque en estas asociaciones no es la yuca, sino el ají, la especie con mayor dominancia. Esta alta frecuencia del ají comestible parece responder a una adaptación ante los cambios socioeconómicos y a la creciente demanda de productos agrícolas en el casco urbano de la ciudad más cercana (Mitú). Aún no está claro cuán duradero será este cambio ni cuál será su impacto sobre la diversidad de variedades tradicionales y los sistemas de cultivo. No obstante, representan casos interesantes para analizar la evolución de la diversidad dentro de los sistemas de agricultura itinerante y su relación con fenómenos no ecológicos.

En efecto, los procesos de migración intrarregional hacia zonas mineras, impulsados por la demanda de productos como la farriña (Romero, 1993), y los cambios culturales asociados a la evangelización (Usma. Franco-Jaramillo, 2014) han moldeado significativamente las prácticas agrícolas y las preferencias alimentarias de las comunidades de la EFI. Sin embargo, se requiere una investigación más profunda para comprender cómo estos fenómenos han impactado la diversidad de variedades cultivadas y los sistemas agrícolas tradicionales

La diversificación de cultivos, tanto a nivel de variedades como de especies, ha sido una estrategia clave para garantizar la seguridad alimentaria y la adaptación a los cambios ambientales en los sistemas agrícolas indígenas. Sin embargo, como se ha expresado, la creciente demanda de ciertos cultivos, como la yuca amarilla o el ají, en respuesta a los cambios socioeconómicos, puede llevar a una homogeneización de los sistemas productivos y comprometer su capacidad para hacer frente a futuros desafíos. Los casos de ATIAM y AATAC, donde el ají ha adquirido una gran importancia, ilustran cómo los cambios en los mercados pueden influir en la composición de los cultivos y en la diversidad de los sistemas agrícolas.

La discusión sobre la diversidad de cultivos en los sistemas agrícolas indígenas va más allá de una simple lista de especies. En ATIAM y AATAC, la baja diversidad podría estar relacionada con la pérdida

de variedades locales adaptadas a condiciones específicas y con la creciente demanda de cultivos comerciales. En CIHTACOYD, la presencia de la coca refleja la importancia de los factores económicos y culturales en la configuración de los sistemas agrícolas. Sin embargo, en general, los datos muestran que las comunidades indígenas siguen teniendo una diversidad funcional de cultivos que les permite garantizar su seguridad alimentaria y adaptarse a los cambios ambientales.

Esta diversidad funcional está arraigada en conocimientos tradicionales y prácticas culturales que han sido transmitidas de generación en generación en las comunidades de AZICATCH. Sin embargo, la creciente presión por la comercialización y los cambios en los patrones de consumo representan una amenaza para esta diversidad y para la sostenibilidad de los sistemas agrícolas indígenas.

## **CONCLUSIONES**

Las chagras o conucos, sistemas agrícolas itinerantes de los pueblos indígenas amazónicos, representan laboratorios vivos para estudiar la biodiversidad y la sostenibilidad. Combinando conocimientos ancestrales, prácticas culturales y una profunda conexión con la naturaleza, estos sistemas preservan un invaluable patrimonio cultural al transmitir saberes agrícolas y valores comunitarios. Al imitar los procesos naturales de la selva y vincularse a creencias mágico-religiosas, fomentan una agrobiodiversidad única que garantiza la seguridad alimentaria de las comunidades. No obstante, la creciente presión sobre los recursos naturales plantea desafíos significativos para su conservación.

Las comunidades han desarrollado diversas estrategias de cultivo, demostrando una notable capacidad de adaptación a condiciones locales. La biodiversidad, por tanto, es una variable clave que se ve influenciada por factores sociohistóricos, como el tamaño familiar y la transmisión de conocimientos, además de las características ecológicas del entorno.

Asimismo, las creencias y prácticas rituales desempeñan un papel fundamental en la adaptación de estos sistemas. Estas prácticas no solo transforman los sistemas agrícolas y transmiten conocimientos tradicionales, sino que también moldean los criterios que guían la gestión de los recursos naturales. Sin embargo, el contacto con la sociedad nacional ha diversificado el grado de adhesión a estas prácticas, complejizando el estudio de la adaptación.



El nivel de aplicación de las prácticas culturales en las etapas del ciclo de los cultivos refleja un ejercicio importante de resistencia de las familias indígenas frente a dinámicas actuales que tienden a minimizar los conceptos y prácticas culturales. Esta resistencia se evidencia especialmente en CIHTACOYD y AZICATCH, donde el primero, dado su reciente proceso de consolidación territorial propenden por enraizar sus orígenes culturales en nuevos territorios. AZICATCH por su parte, propende por mantener vigentes sus principios culturales en sus propios territorios de origen. En las demás zonas estudiadas las prácticas tradicionales son aplicadas en menor proporción, posiblemente por priorizar sus cultivos para surtir una demanda comercial externa que conlleva a prestar menos atención a las prácticas culturales. La diversidad de variedades vegetales en los sistemas de cultivo itinerante es esencial para la seguridad alimentaria y la resiliencia de las comunidades. No obstante, esta diversidad varía entre asociaciones, lo que refleja tanto una gama de estrategias de adaptación como una vulnerabilidad desigual frente a la inseguridad alimentaria, debido al acceso dispar a las especies cultivadas.

En conclusión, los sistemas de cultivo itinerante en la Amazonía son sistemas complejos y dinámicos que reflejan una profunda adaptación de las comunidades indígenas a su entorno. La diversidad de prácticas, conocimientos y recursos naturales que caracterizan estos sistemas es fundamental para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de estos agroecosistemas y la conservación de la biodiversidad amazónica. Esta investigación nos brinda una perspectiva novedosa sobre las dinámicas actuales de estos sistemas y plantea interrogantes cruciales sobre su futuro. Es necesario profundizar en el estudio de los factores que influyen en la sostenibilidad de estos cultivos y explorar estrategias para fortalecer los conocimientos ancestrales y promover la innovación en los métodos de cultivo itinerante, a fin de garantizar su conservación y adaptación a los desafíos del presente y el futuro.

### **Agradecimientos**

Los autores expresan sus profundos agradecimientos a los pueblos indígenas, coinvestigadores y sus familias por su enorme contribución en la generación e interpretación de la información. Al Profesor Doctor Orlando Martínez, Estadístico, por su dedicación en la aplicación de las pruebas estadísticas a la información primaria generada, cuyos datos permitieron contar con unos resultados congruentes y coherentes frente a las variables estudiadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta, LE; Pérez, MN; Juragaro, LA; Nonokudo, H; Sánchez, G; Zafiama, ÁM; Tejada, JB; Cobete, O; Efaiteke, M; Farekade, J; Giagrekudo, H; Neikase, S. (2011). La chagra en La Chorrera: más que una producción de subsistencia, es una fuente de comunicación y alimento físico y espiritual, de los Hijos del tabaco, la coca y la yuca dulce. Los retos de las nuevas generaciones para las prácticas culturales y los saberes tradicionales asociados a la biodiversidad. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi. Asociación Zonal Indígena de Cabildos y Autoridades Tradicionales de La Chorrera – AZICATCH. 136 p.
- Briñez, AH. (2002). Casabe: símbolo cohesionador de la cultura Uitoto. Ministerio de Cultura. Bogotá. 192 p.
- Cárdenas López, Dairon, 2007; Flora del Escudo Guayanés en Inírida (Guainía, Colombia); Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi; pág. 186
- Cura, S. (2015). Mambe en contextos urbanos, o la producción de nuevas modalidades de consumo. Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonia - Instituto Amazónico de Investigaciones (IMANI) - Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social (PPGAS).
- DANE. 2018 Resultados Censo general de población en Colombia.
- Descola, P. (1986), La nature domestique: symbolisme et praxis dans l'écologie des Achuar, s.l., Les Editions de la MSH, 457 p.
- García, O. (2018). Rafue Ite! Ethnographie d'un bal rituel amazonien (Murui-Muina-Uitoto, Amazonie colombienne), Doctorat, EHESS, Paris, 869 p.
- Gainza, X., Acosta, LE. & Bernal, H. (2008). Territorio, tecnologías del conocimiento tradicional y desarrollo. Apuntes para la gran amazonia continental suramericana. XI Jornadas de Economía Crítica. Bilbao. Extraído el 20 de marzo de 2009.
- [http://www.ucm.es/info/ec/ecocri/cas/Bernal\\_Zamudio\\_8.pdf](http://www.ucm.es/info/ec/ecocri/cas/Bernal_Zamudio_8.pdf).
- Garzón, NC. & Macuritofe, V. (1992). La noche, las plantas y sus dueños. Aproximación al conocimiento botánico en las culturas amazónicas. Corporación Araracuara – COA. P.

- Henao, CI. (1989). Interpretación etnobotánica del mito del “árbol de las frutas” en la tradición oral Huitoto como modelo de la domesticación de las plantas en La Chorrera Amazonas). Tesis de grado en Biología (manuscrito), Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. 160 p.
- Infostat (2011) Di Rienzo, JA and Casanoves, F and Balzarini, MG and González, L and Tablada, M and Robledo, CW. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
- IBM Corp. (2020). IBM SPSS Statistics for Windows (Version 25.0) [Computer software]. IBM Corp.
- Krebs, C. (1985). Ecología: Estudios de la distribución y abundancia. Editorial Mexicana. Segunda Edición.
- La Rotta, C. (1982). Observaciones etnobotánicas de la comunidad Andoque de la Amazonia colombiana. En: Colombia Amazónica, 1 (1), 53 – 67.
- Londoño Sulkin, C.D. (2004), Muinane: un proyecto moral a perpetuidad, 1. ed., Medellín, Colombia, Editorial Universidad de Antioquia (coll. « Colección Antropología »), 339 p.
- Mendoza, D., Rodríguez, O., Mendoza, C., Mendoza, E., Gómez, A., Kutdo, L., Ortiz, J., Ortiz, JC- (2017). Moniya ringo. Mujer de abundancia y reproducción: Estudio de caso de la chagra de la Gente de Centro, Resguardo Indígena de Monochoa. Bogotá, D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “SINCHI”. 190 p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2001). Sistema agroecológico tradicional de chagras amazónicas en el medio Caquetá Sembrando Capacidades Cooperación Brasil- Colombia- FAO. Agencia Brasileña de Cooperación del Ministerio de Relaciones Exteriores (ABC/ MRE). Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil (MAPA). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR). Bogotá D.C , Colombia. 58 p.
- Peña-Venegas, CP., Mazorra, A., Acosta, LE., Pérez MN. Seguridad alimentaria en comunidades indígenas del Amazonas: ayer y hoy. Primera edición. Bogotá: Instituto Amazónico de investigaciones científicas 2009. 146 p. ISBN 9789588317496.
- Peña-Venegas, CP (2016). Tras las prácticas ancestrales para la recuperación de suelos amazónicos. Revista Colombia Amazónica Nueva Época, 9, 15-189. ISSN 0120-6222.

<https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/revista/pdf/9/9%20tras%20las%20prcticas%20ancestrales%20para%20la%20recuperacin%20de%20suelos%20amaznicos.pdf>.

- Román, G. (2007) Formas de producción y conocimiento tradicional de las mujeres Uitoto, Colombia. En LM. Donato, E. Escobar, P. Escobar, A. Pazmiño & A. Ulloa (Eds.), Mujeres indígenas, territorialidad y biodiversidad en el contexto latinoamericano (pp. 165-168). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Romero, M. 1993. La territorialidad para los Curripaco. En: Informes Antropológicos N° 6. Instituto Colombiano de Antropología. Colcultura. Bogotá. Pág. 5 -31.
- Rudas A. 2009. Unidades ecogeográficas y su relación con la diversidad vegetal de la amazonia colombiana. Universidad Nacional de Colombia.
- Saenz Cortez, C., & Vilela Saldarriaga, J. (2023). Determinación de la calidad ambiental de las ex relaveras Azalia y Chonta (Pasco, Perú), por medio de monitoreos ornitológicos. Revista Kawsaypacha: Sociedad Y Medio Ambiente, (11), A-002.  
<https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202301.A002>.
- Schroder, T., Castro, B., Román, O., Jekone, M. (1987). Estudio de un sistema agrícola tradicional en Araracuara. En: Colombia Amazónica, Vol.2, N° 2, diciembre de 1987. Pág. 31 – 50.
- Triana-Moreno, LA., Rodríguez, NC. & García, J. (2006). Dinámica del sistema agroforestal de espacios de cultivos tradicionales (Chagras o conucos) como eje de la producción indígena en el Trapecio Amazónico (Colombia). En: Agronomía Colombiana, Vol.24, N° 1, mayo 2006. Pág. 158 – 169.
- Usma, J.S., Franco-Jaramillo, M. 2014. Plan de manejo del Sitio Ramsar Estrella Fluvial Inírida. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y del Oriente Amazónico – CDA & WWF Colombia. 87 pp.
- Van der Hammen, MC. (1992). El manejo del mundo. Naturaleza y sociedad entre los Yukuna de la amazonia colombiana (2ª Ed.). Bogotá: Tropenbos-Colombia
- Vélez, AJ. (1991). Las hortalizas amazónicas cultivadas en el medio Caquetá. En: Revista Colombia Amazónica, Vol. 5, N°2, diciembre de 1991. Pág. 131 – 162.

- Vélez, GA. (1991). Los frutales amazónicos cultivados por las comunidades indígenas de la región del medio Caquetá (Amazonia colombiana). En: Revista Colombia Amazónica, Vol. 5, N°2, diciembre de 1991. Pág. 163 – 193.
- Vélez, GA & Vélez, AJ. (1992). Sistema agroforestal de “espacios de cultivos tradicionales (Chagras o conucos)” utilizado por las comunidades indígenas del medio Caquetá (Amazonia colombiana). En: Revista Colombia Amazónica, Vol. 6, N°1, noviembre de 1992. Pág. 101 - 134.
- Vieco, J.J. (2001). Desarrollo, medio ambiente y cultura en la Amazonía Colombiana. <http://www.revmed.unal.edu.co/revistas/v3n1s/v3ss1.htm>. 20/03/2008
- Walschburger, A C. (1987). Algunos aspectos generales sobre las repercusiones ecológicas del sistema de tumba y quema de los indígenas Yucuna en la Amazonia colombiana. En: Colombia Amazónica, Vol.2, N° 2, diciembre de 1987. Pág. 23 – 30.
- Warner, K. (1994). La agricultura migratoria conocimientos técnicos locales y manejo de los recursos naturales en el trópico húmedo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (FAO). 80 p.

**ANEXO**

Variedades vegetales	AATAC	AATIAM	AZICATCH	CIHTACOYD	EFI
Achira propia		X			
Achote rojo				X	
Aguacate introducido				X	X
Aguacate propio	X	X		X	X
Ahuyama introducida	X	X	X		
Ají ceremonial	X		X	X	X
Ají comestible		X	X		X
Albahaca propia			X	X	
Algodón ritual				X	
Arazá introducido				X	X
Arbol de pan introducido				X	
Arroz introducido			X		
Asaí altura					X
Asaí bajal				X	X
Auyenta animales			X		
Azafrán naranja				X	
Bacaba				X	
Banano	X	X	X	X	X
Barbásco de hoja			X	X	
Barbásco de raíz	X		X	X	X
Batata amarilla			X		
Batata blanca	X	X			X
Batata morada		X	X	X	X
Bijao				X	
Bore amarillo	X		X		
Bore morado	X				
Borojó introducido				X	
Cacao introducido				X	X
Caimo amarillo	X				
Caimo silvestre				X	

Variedades vegetales	AATAC	AATIAM	AZICATCH	CIHTACOYD	EFI
Chonque rojo	X	x			
Chontaduro con espina	X		X	X	x
Chontaduro sin espina				X	
Cilantro introducido			X		x
Coca introducida				X	
Coca propia	X	x	X	X	
Coco de monte				x	
Coco introducido				x	x
Comino				x	
Copoazú introducido	X			x	x
Cuchillo					x
Cuidado de chagra			X		x
Dale dale			X		
Dutú dulce	X				
Dutú simple	X	x			
Frijol tradicional			X		
Granadilla introducida					x
Granadilla propia			X		
Guama de mujer			X	x	x
Guamilla				x	x
Guamo macho	X		X	x	x
Guanábana introducida					x
Guayaba introducida				x	x
Hoja de comer			X	x	
Hoja de pirarucú				x	
Jengibre introducido				x	
Juansoco propio				x	
Laurel				x	
Lengua de arrendajo					x
Limón castilla				x	x

Variedades vegetales	AATAC	AATIAM	AZICATCH	CIHTACOYD	EFI
Marañón pequeño			X	x	
Medicina de tente	X				
Medicina propia			X		x
Medicinal introducido					x
Milpesillo					x
Milpeso					x
Ñame blanco	X	x	X	x	x
Ñame morado	X	x	X	x	x
Ñame naranja					x
Ortiga de flor			x	x	
Ortiga de hoja					x
Palma africana					x
Papa aérea introducida			x		
Papaya introducida			x	x	x
Papaya propia					x
Pimentón grande					x
Pimentón pequeño			x	x	
Pintura de hoja					x
Piña con espina	X		x	x	x
Piña sin espina	X	x	x	x	x
Plátano	X	x	x	x	x
Pomarosa introducida					x
Pronto alivio					x
Pusana					x
Puyú rosado	X				
Rabutan introducido					x
Remedio de morrocoy					x
Rendimiento de yuca	X				
Rosela			x		
Sandía introducida			x		x

Caimo verde				X	X	Limón mandarina				x	x	Sapote introducido					x	
Canangucho/Aguaje/Moriche/Miriti grande				X	X	Limón toronja				x	x	Seje mierda de lapa						x



Caña común	X		X	X	X	Limonaria					x	Seje pequeño						x
Caña india					X	Lulo introducido	X	x				Sorgo introducido				x		
Caña propio	X	X		X		Lulo propio	X	x	X	x	x	Tabaco propio	X	x	x	x		
Caña ritual	X	X				Lulo silvestre					x	Tomate introducido				x		
Carurú		X				Mafafa grande			X			Totumo Grande					x	
Cascotillo/Ucuye/Cucuy propio			X	X		Mafafa mediana			X	x		Totumo Pequeño					x	
Castaña				X		Mafafa pequeña			X			Umari amarillo					x	x
Castaño maderable				X		Maíz introducido			X			Umari negro					x	
Cebolla china			X			Mandarina					x	x	Umari verde			x	x	
Cebolla larga			X			Manga						x	Uva caimaroná	X	x	x	x	x
Cedro				X		Mango común			X	x	x	Uva pequeño					x	
Ceibo				X		Mango de azúcar						x	Verada					x
Chiqui chiqui					X	Maní propio					x	Yerba fría					x	
Chirimoya introducido				X	X	Maraca grande			X	x		Yota					x	
Chirimoya propio			X	X	X	Maraca pequeño					x	Yuca brava amarilla	X	x	x	x	x	x
Chonque amarillo	X					Maracuyá introducida			X			Yuca brava de almidón (blanca)	X	x	x	x	x	x
Chonque blanco	X					Marañón grande	X	x	X	x	x	Yuca de dulce (de cocinar)	X	x	x	x	x	x
												Yuca de tomar (manicuera)				x	x	

Asociaciones	Numero variedades
AATAC	37
AATIAM	25
AZICATCH	58
CIHTACOYD	92
EFI	63
<b>Total</b>	<b>148</b>