



Saberes agrícolas ancestrales y sostenibilidad productiva en la comunidad indígena Maurak, Gran Sabana venezolana

Ancestral Agricultural Knowledge and Productive Sustainability in the Maurak Indigenous Community, Gran Sabana, Venezuela.

Dionicio José Abreu Vargas,¹ Wileysa Beatriz Portillo Rivero,²

¹Universidad Sur del Lago, Doctor en Ciencias Gerenciales, mención Desarrollo Local y Fronterizo. Psicólogo. Universidad Sur del Lago “Jesús María Semprum”, UNESUR, Santa Bárbara de Zulia, Estado Zulia, Venezuela; correo electrónico: dionicioabreu2017@gmail.com*

²Universidad Sur del Lago, Dirección de Creación Intelectual, Grupo de Estudios Epistémico-Metodológicos, Santa Bárbara de Zulia, Estado Zulia, Venezuela; correo electrónico: portillow@unesur.edu.ve

*Autor de correspondencia

Recibido: 23-03-2026

Aceptado: 28-05-2026

Publicado: 25-07-2026

Citar: Abreu, V. D. & Portillo, R. W. (2026). Saberes agrícolas ancestrales y sostenibilidad productiva en la comunidad indígena Maurak, Gran Sabana venezolana. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 11(1), e110104. <https://doi.org/10.24054/cyta.v11i1.4624>

Ciencia y Tecnología Agropecuaria es una revista publicada por la Universidad de Pamplona bajo la licencia: [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) (CC BY-NC-SA 4.0)



RESUMEN

Los saberes agrícolas ancestrales se conciben como un pilar esencial de la sostenibilidad de los sistemas productivos indígenas, a pesar de los desafíos que representan las transformaciones ambientales y socioculturales actuales, puesto que estos ponen en riesgo su conservación y continuidad. De ahí que, este estudio tuvo como objetivo comprender cómo los saberes agrícolas ancestrales, las prácticas agrícolas tradicionales, la innovación adaptativa y la gobernanza comunitaria se articulan y contribuyen a la sostenibilidad productiva de la comunidad indígena Maurak, ubicada en la Gran Sabana venezolana. En consistencia con el objetivo planteado, se realizó una investigación cualitativa con diseño etnográfico, en la que se implementó la observación participante y entrevistas a profundidad aplicadas a cuatro miembros de la comunidad seleccionados a través de un muestreo intencional. El análisis e interpretación de la información se realizó mediante codificación inductiva y análisis etnográfico y como resultado se obtuvieron cuatro categorías emergentes: saberes ancestrales y transmisión intergeneracional, técnicas agrícolas tradicionales y manejo ambiental, innovación adaptativa y resiliencia agroecológica y gobernanza comunitaria para la sostenibilidad agrícola. Los resultados evidencian que la sostenibilidad del agroecosistema se sustenta en la integración entre el conocimiento ecológico tradicional, la diversificación productiva, la adaptación ambiental y la organización comunitaria. A su vez. La incorporación selectiva de innovaciones fortalece la resiliencia del sistema agrícola sin afectar los principios culturales, situación que confirma que la sostenibilidad productiva en Maurak responde a un modelo basado en la complementariedad entre saberes ancestrales, innovación contextualizada y gobernanza comunitaria, constituyéndose en aportes relevantes para el desarrollo rural sostenible y la conservación de los agroecosistemas indígenas.

Palabras clave: conocimiento agrícola tradicional; agroecosistemas indígenas; resiliencia agroecológica; gobernanza comunitaria; sostenibilidad agrícola.

ABSTRACT

Ancestral agricultural knowledge plays a fundamental role in sustaining Indigenous production systems; however, ongoing environmental and sociocultural changes pose significant challenges to its continuity. Thus, the objective of this study was to understand how ancestral agricultural knowledge, traditional agricultural practices, adaptive innovation, and community governance interact and contribute to the productive sustainability of the Maurak indigenous community, located in the Gran Sabana region of Venezuela. A qualitative study with an ethnographic design was conducted, involving participant observation and in-depth interviews with four community members selected through purposive sampling. The data were examined using inductive coding and ethnographic analysis, resulting in the identification of four main analytical categories: intergenerational knowledge transmission, traditional agricultural practices, adaptive innovation, and community governance. The analysis showed that the sustainability of the agroecosystem is shaped by the interaction of traditional ecological knowledge, diversified farming practices, adaptive responses to environmental change, and collective governance mechanisms that regulate territorial management. The findings further indicate that the careful integration of context-appropriate innovations enhances the resilience of the agricultural system while preserving the cultural values and principles that guide Indigenous farming practices. Overall, the results suggest that productive sustainability in the Maurak community is grounded in an integrated socioecological model, where ancestral knowledge, locally adapted innovation, and community governance function as mutually reinforcing elements. These findings provide empirical evidence that highlights the strategic role of Indigenous agricultural knowledge in promoting sustainable rural development and supporting the long-term conservation of traditional agroecosystems.

Keywords: traditional ecological knowledge; indigenous agroecosystems; agroecological resilience; community governance; agricultural sustainability.

Introducción

La agricultura enfrenta hoy el reto de garantizar la producción de alimentos en un escenario marcado por el cambio climático, la degradación de los ecosistemas y la pérdida acelerada de biodiversidad. Frente a esto, la sostenibilidad agrícola ya no se entiende solo como aumento de productividad, sino como la capacidad de integrar las dimensiones ambientales, sociales y culturales que permiten a los agroecosistemas resistir perturbaciones ambientales y socioeconómicas sin dejar de mantener la seguridad alimentaria y el bienestar de las comunidades rurales (IPBES, 2022; Dushyant et al., 2024).

Los sistemas agrícolas de los pueblos indígenas han generado un interés en la comunidad científica en examinar y comprender las formas de interacción con los hábitats y las comunidades que los rodean las cuales han permitido sostenerse a lo largo de la historia. Diversas investigaciones revelan que estos sistemas vinculan de manera directa diversidad biológica, conocimiento ecológico tradicional y actividades productivas adaptadas a las condiciones específicas del territorio, situación que genera agroecosistemas capaces de desarrollarse de manera paralela en tres objetivos: conservar la biodiversidad, asegurar la alimentación y mantener los medios de vida rurales (Sangha et al., 2026; Lanza et al., 2022).

De este modo, la agricultura que desarrollan los pueblos indígena alcanza además de la producción de alimentos, la conservación del ambiente de manera socioecológica, articulando procesos ecológicos, culturales y organizativos que construyen con los conocimientos de sus antepasados y transmiten a sus generaciones.

La literatura reciente reconoce el conocimiento ecológico tradicional como uno de los factores que explica con mayor claridad la capacidad adaptativa de los sistemas agrícolas indígenas. Desde la perspectiva de Dorji et al. (2024) y Witharana et al. (2025), esta se concibe como un conjunto dinámico de observaciones, experiencias y habilidades que surgen de la interacción continua con el entorno, situación que permite a las comunidades indígenas interpretar las variaciones climáticas, seleccionar especies vegetales, conservar la fertilidad de los suelos, manejar la biodiversidad y aprovechar los recursos disponibles.

Esta postura es respaldada por Ramírez-Santos et al. (2023) y Vijayan et al. (2022) quienes sostienen que este conocimiento contribuye a la conservación de semillas locales, la diversificación de los sistemas productivos y la transmisión intergeneracional de saberes, elementos que fortalecen la resiliencia agrícola y favorecen la preservación del patrimonio biocultural de los pueblos indígenas.

Por otro lado, la sostenibilidad de estos agroecosistemas no depende únicamente del conocimiento técnico asociado a la producción. En esta línea, Swiderska et al. (2022) y Malapane et al. (2024) argumentan que la gobernanza comunitaria, la cooperación entre los miembros de la comunidad y los mecanismos tradicionales de transmisión del conocimiento sostienen la continuidad de las prácticas agrícolas y refuerzan la capacidad colectiva de responder a los cambios ambientales y sociales. Por consiguiente, las formas de organización comunitaria que regulan el acceso, uso y manejo de los recursos naturales desempeñan un papel igualmente determinante.

La sostenibilidad productiva resulta de la interacción entre los saberes agrícolas ancestrales, las prácticas de manejo

ambiental y las relaciones sociales que sustentan el funcionamiento de los sistemas agrícolas indígenas.

Ahora bien, aunque la producción científica sobre agroecología, conocimiento indígena y sostenibilidad agrícola ha crecido de forma notable en los últimos años, esta se ha generado en Asia, África y algunos países de América Latina. En la Amazonía, se han desarrollado estudios que documentan sobre prácticas agrícolas tradicionales, conocimientos ecológicos o sistemas alimentarios indígenas de manera independiente o aislada.

En este sentido, la información existente no permite comprender plenamente la relación entre saberes ancestrales, prácticas productivas, innovación adaptativa y gobernanza comunitaria como componentes conjuntos de la sostenibilidad de los agroecosistemas indígenas.

Específicamente, en la Gran Sabana venezolana, a pesar de su importancia biocultural y ambiental, se observa aún más esta limitación de literatura sobre los sistemas agrícolas de las comunidades indígenas. En consecuencia, persiste un vacío de conocimiento respecto a los mecanismos mediante los cuales estas comunidades integran el saber ancestral con las estrategias de manejo productivo para mantener la funcionalidad ecológica, garantizar la seguridad alimentaria y promover la sostenibilidad de sus agroecosistemas.

En este contexto, la comunidad indígena Maurak constituye un escenario de especial interés para la investigación científica, dado que conserva prácticas agrícolas tradicionales sustentadas en conocimientos transmitidos de generación en generación y adaptados a las condiciones agroecológicas de la Gran Sabana venezolana.

El análisis de estas prácticas permite comprender de qué manera los saberes agrícolas ancestrales contribuyen a la sostenibilidad productiva de los agroecosistemas indígenas y cuáles son los mecanismos de adaptación que favorecen su permanencia frente a los desafíos ambientales contemporáneos.

En este sentido, la presente investigación se plantea la siguiente interrogante: ¿cómo se articulan los saberes agrícolas ancestrales, las prácticas agrícolas tradicionales, la innovación adaptativa y la gobernanza comunitaria para contribuir a la sostenibilidad productiva en la comunidad indígena Maurak, ubicada en la Gran Sabana venezolana?

En correspondencia con esta pregunta de investigación, el objetivo del estudio es comprender cómo los saberes agrícolas ancestrales, las prácticas agrícolas tradicionales, la innovación adaptativa y la gobernanza comunitaria se articulan y contribuyen a la sostenibilidad productiva de la comunidad indígena Maurak, ubicada en la Gran Sabana venezolana.

Materiales y métodos

Área de estudio

El escenario de la investigación corresponde a la comunidad indígena pemón de Maurak, ubicada en el municipio Gran Sabana del estado Bolívar, en el sureste de Venezuela y próxima a la frontera con Brasil. La comunidad se encuentra aproximadamente a 12,5 km de Santa Elena de Uairén, capital del municipio Gran Sabana (Programa Venezolano de Educación-Acción en Derechos Humanos [PROVEA], 2021). Este territorio forma parte de una región de elevada diversidad biológica, caracterizada por un clima submesotérmico, con temperaturas medias anuales que generalmente oscilan entre 18 y 24 °C y precipitaciones que presentan variaciones espaciales y estacionales, con un periodo relativamente menos lluvioso entre diciembre y marzo (Novo Torres & Díaz Martín, 2007).

La cobertura vegetal de la Gran Sabana está constituida por un mosaico de sabanas gramíneas, ecotonos bosque-sabana, bosques de galería y otras formaciones boscosas vinculadas con los cursos de agua. Los bosques de galería se localizan principalmente en los valles y márgenes de los sistemas de drenaje, donde las condiciones de humedad del suelo favorecen el establecimiento de comunidades vegetales diferenciadas de las sabanas circundantes.

Estos ecosistemas poseen una notable importancia ecológica y sociocultural, pues proporcionan recursos naturales y servicios ecosistémicos vinculados con las prácticas productivas, los medios de vida y la seguridad alimentaria de las comunidades indígenas pemón (Novo Torres y Díaz Martín, 2007; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2025).

En la comunidad de Maurak, las condiciones ambientales y los conocimientos tradicionales sustentan prácticas productivas basadas en el conuco, la asociación de cultivos y la organización familiar y comunitaria del trabajo. Estas prácticas incluyen la producción de yuca, maíz, café, plátano y cambur, entre otros rubros, y se orientan principalmente al autoconsumo, la subsistencia y el fortalecimiento de la soberanía alimentaria. Asimismo, en la comunidad se han impulsado iniciativas agroforestales y viveros de especies forestales, frutales y medicinales dirigidos a fortalecer la producción local, restaurar áreas degradadas y conservar la diversidad biológica (FAO, 2025).

El paisaje local se caracteriza por extensas sabanas interrumpidas por pequeñas elevaciones y atravesadas por el río Karukuy Merü. Esta característica hidrográfica, identificada durante el reconocimiento del territorio y el trabajo de campo, forma parte del entorno natural en el que se desarrollan las actividades cotidianas y productivas de la comunidad.

Diseño metodológico

El estudio se desarrolló bajo el paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo y un diseño etnográfico que permitió comprender los significados que los miembros de la comunidad atribuyen a sus prácticas agrícolas, así como los procesos de construcción, transmisión y aplicación de los saberes ancestrales en el contexto de sus actividades productivas.

La etnografía facilitó el acercamiento a las dinámicas socioculturales que sostienen el sistema agrícola local, dando prioridad a la comprensión de las experiencias, los conocimientos y las prácticas desde la perspectiva de los propios actores sociales, en correspondencia con el objetivo del estudio.

Participantes y estrategia de muestreo

Los participantes de la investigación se caracterizaron por ser miembros de la comunidad indígena Maurak vinculados con las actividades agrícolas tradicionales y que poseían experiencia y conocimientos relacionados con el manejo del

conuco, la transmisión de saberes agrícolas, así como también, formar parte de la gobernanza del territorio. En concordancia al carácter cualitativo del estudio, la selección de participantes tuvo como finalidad incorporar informantes que aportaban información relevante para el fenómeno en estudiado.

En este sentido, los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo intencional, considerando criterios de pertinencia y experiencia relacionada con la investigación. Se seleccionaron cuatro informantes clave, considerados referentes comunitarios por su trayectoria en las actividades agrícolas, su conocimiento del entorno natural y su participación en la transmisión de saberes vinculados con la producción.

Por tanto, los criterios de inclusión fueron: i) residencia permanente en la comunidad; ii) participación activa en las actividades agrícolas tradicionales; iii) reconocimiento comunitario como conocedor de las prácticas agrícolas locales; y iv) aceptación voluntaria para participar en la investigación. Las características de los participantes de la investigación se presentan en la tabla 1:

Tabla 1. Características generales de los informantes clave

Código	Sexo	Rol comunitario	Experiencia agrícola
IK1	Masculino	Agricultor tradicional	Más de 40 años
IK2	Femenino	Productora agrícola	Más de 30 años
IK3	Masculino	Líder comunitario y agricultor	Más de 25 años
IK4	Femenino	Agricultora y transmisora de saberes	Más de 20 años

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por los participantes.

Técnicas de producción de la información

En alineación al enfoque de investigación adoptado, la producción de la información se concibió como una construcción conjunta a través de la interacción entre el investigador y los participantes durante el trabajo de campo más que como una simple recopilación de datos preexistentes (Saldaña, 2021). Para ello, se emplearon dos técnicas complementarias: la entrevistas a profundidad y la observación participante.

De este modo, se aplicó una guía de entrevistas de tipo semiestructurada con preguntas abiertas orientadas a explorar los saberes agrícolas ancestrales, las prácticas de manejo del conuco, las formas de transmisión intergeneracional del

conocimiento y las estrategias que la comunidad ha desarrollado para sostener sus sistemas productivos. Dicha guía fue flexible y permitió profundizar en los temas que surgían conforme avanzaba la interacción con los participantes.

Por su parte, la observación participante se llevó a cabo directamente en los conucos de los informantes durante las actividades agrícolas y comunitarias. Se realizaron al menos dos sesiones de observación en cada conuco, en diferentes momentos de la jornada, con el propósito de observar las prácticas productivas en su contexto natural y contrastarlas con la información obtenida de las entrevistas. La observación se centró en los procesos relacionados con el manejo del conuco, las prácticas de siembra, la preparación del terreno, la

organización del trabajo, el uso de recursos naturales y las interacciones entre los miembros de la comunidad, así como los procesos de transmisión de conocimientos y prácticas entre generaciones.

El registro se realizó mediante notas de campo, en las que se documentaron descripciones del contexto, actividades realizadas, comportamientos e interacciones observadas. Igualmente, expresiones de los participantes y reflexiones del investigador. Estos registros permitieron documentar las prácticas agrícolas en su contexto sociocultural, para luego contrastarlas con los testimonios obtenidos de las entrevistas, contribuyendo a la triangulación de la información.

Procedimiento de análisis de la información

El proceso analítico siguió la lógica inductiva que caracteriza la codificación de datos cualitativos en la cual se realiza un procedimiento de carácter interpretativo que permite identificar patrones de significado y construir categorías emergentes a partir de los discursos y las observaciones registradas durante el trabajo de campo (Saldaña, 2021). Para ello, las entrevistas fueron transcritas textualmente y, junto con las notas de campo derivadas de la observación participante, conformaron el corpus documental del estudio.

Luego, la información se organizó y procesó mediante el software ATLAS.ti, versión 23, que facilitó la codificación, agrupación, y relación de los segmentos de la información, así como la construcción de redes semánticas para visualizar las conexiones entre los códigos.

Posteriormente, se realizó un proceso de análisis e interpretación de la información, atendiendo las relaciones establecidas entre los códigos, su concurrencia, afinidad temática y correspondencia con las situaciones y experiencias observadas durante el trabajo de campo, permitiendo identificar categorías emergentes.

Estas categorías se contrastaron entre las entrevistas y los registros de observación participante. Esta triangulación fortaleció la interpretación de los hallazgos y evitó que las categorías quedaran construidas únicamente a partir del discurso de los participantes, sin contraste con el registro de campo.

Sobre esta base, las categorías emergentes se interpretaron en relación con el objetivo de la investigación y con los referentes conceptuales seleccionados, lo que permitió construir una comprensión integrada de la articulación de los saberes agrícolas ancestrales, las formas de gobernanza y demás relaciones asociadas a la sostenibilidad productiva de la comunidad indígena en estudio.

Criterios de rigor científico

La calidad metodológica del estudio se sustentó en los criterios de credibilidad, consistencia interpretativa, confirmabilidad y transferibilidad propuestos por Lincoln y Guba (1985). De este

modo, la credibilidad se fortaleció mediante la permanencia del investigador en el contexto de estudio, la triangulación entre técnicas de producción de información y el contraste permanente entre los discursos de los participantes y las observaciones registradas durante el trabajo de campo.

Por tanto, la consistencia interpretativa se garantizó mediante un proceso sistemático de codificación y análisis apoyado en ATLAS.ti, complementado con la elaboración de memos analíticos que documentaron las decisiones tomadas durante la construcción de las categorías emergentes.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos aplicables a los estudios cualitativos con comunidades indígenas. La participación fue voluntaria y estuvo precedida por la obtención del consentimiento informado de todos los participantes. Para garantizar la confidencialidad de la información, los informantes fueron identificados mediante códigos alfanuméricos.

De igual manera, se respetaron los conocimientos tradicionales, los valores culturales y las formas propias de organización de la comunidad, reconociendo el carácter colectivo del conocimiento indígena y promoviendo un proceso investigativo basado en el respeto intercultural y en los principios internacionales para la investigación con pueblos indígenas (IPBES, 2022).

Resultados y discusión

Saberes agrícolas ancestrales y transmisión intergeneracional

La primera categoría muestra que los saberes agrícolas ancestrales constituyen uno de los pilares del sistema productivo de la comunidad indígena Maurak. La evidencia obtenida mediante las entrevistas y la observación participante permite comprender que estos saberes se construyen y transmiten principalmente a través de la experiencia familiar, la participación directa en las actividades agrícolas y el acompañamiento de los miembros con mayor trayectoria en el manejo del conuco.

De esta manera, se presenta la evidencia ejemplificando con el testimonio del informante IK1, quien manifestó haber aprendido las prácticas agrícolas de su padre, sus hermanos y sus tíos paternos, y destacó que la siembra se ha mantenido "de generación en generación". Este testimonio muestra que la transmisión del conocimiento agrícola no se reduce a la comunicación verbal: ocurre a través del aprendizaje dentro del ámbito familiar y de la participación directa en las labores productivas.

La observación participante complementó este relato en las notas de campo obtenidas de las visitas al conuco de IK1, en las que se registraron las formas de organización de los

cultivos y las prácticas empleadas para su manejo, mientras el participante explicaba los procedimientos, desde la selección de semillas y la preparación del terreno hasta el establecimiento de los cultivos. Lo expresado en la entrevista y lo observado en el trabajo de campo coinciden en un mismo punto: la transmisión de saberes es un proceso situado en la práctica cotidiana del conuco, no un conocimiento que se enseña al margen de ella.

Por su parte, los datos revelaron una tensión en la continuidad de estos conocimientos. Así, IK1 expresó preocupación por las dificultades para involucrar a los jóvenes en las prácticas agrícolas tradicionales. Esto indica que los mecanismos de transmisión siguen vigentes, pero enfrentan transformaciones socioculturales que pueden afectar su reproducción entre generaciones.

Los hallazgos sugieren, en conjunto, que la transmisión de saberes agrícolas ancestrales en Maurak es un proceso dinámico sustentado en la familia, la experiencia práctica y la participación comunitaria. Su continuidad depende de conservar conocimientos y técnicas, pero también de mantener los espacios sociales y productivos donde esos saberes se aprenden, se practican y se resignifican en cada nueva generación.

Asimismo, la información obtenida de los informantes revela un relación vinculante entre la transmisión generacional y la conservación de la cultura ancestral, considerando que ambos procesos se retroalimentan y favorecen la permanencia de conocimientos, prácticas y valores que los integrantes de la comunidad Maurak han construido colectivamente a lo largo del tiempo. Por lo tanto, la continuidad de los sistemas agrícolas tradicionales depende tanto de la preservación de las técnicas de cultivo como de la conservación de los mecanismos comunitarios mediante los cuales estos conocimientos se comparten y resignifican entre generaciones.

Por otro lado, los datos evidencian factores que amenazan la continuidad de estos sistemas, dado que los informantes perciben una pérdida progresiva de los valores culturales ancestrales, asociada a las transformaciones sociales que experimenta las comunidades indígenas. Esta situación representa un desafío para la conservación del conocimiento tradicional puesto que debilita los procesos de transmisión intergeneracional que históricamente han sustentado los sistemas agrícolas tradicionales (Figura 1).

En suma, los saberes agrícolas ancestrales y la transmisión intergeneracional constituyen un proceso de construcción y reproducción del conocimiento sustentado en la experiencia empírica, la educación familiar, la práctica cotidiana y la preservación de los valores culturales. Estos elementos, actúan de manera interrelacionados, para garantizar la continuidad de los agroecosistemas tradicionales de la comunidad Maurak.

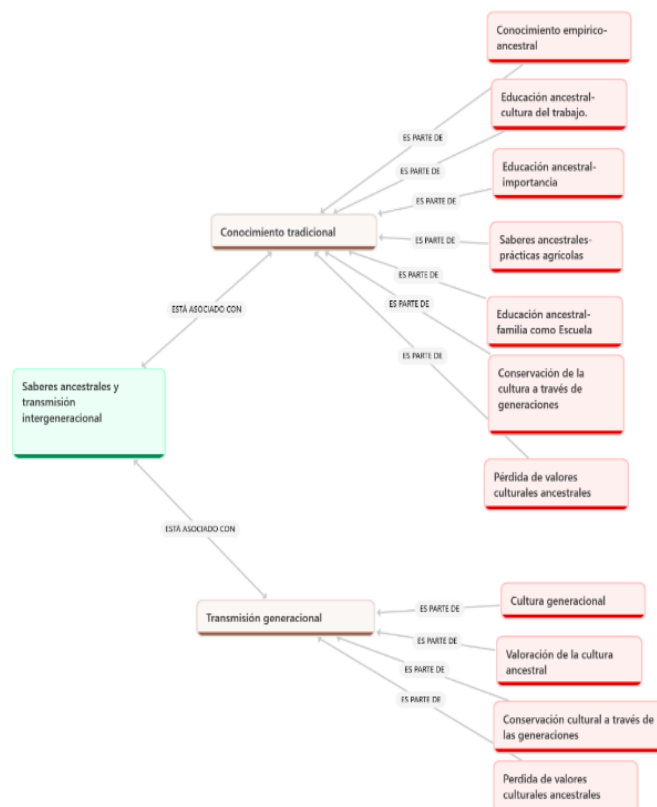


Figura 1. Categoría: Saberes agrícolas ancestrales y transmisión intergeneracional. Fuente: Autores con base en análisis cualitativo del software ATLAS.ti versión 23 (ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH, 2023).

Técnicas agrícolas tradicionales y manejo ambiental

Las técnicas agrícolas de la comunidad Maurak se caracterizan por la integración de prácticas tradicionales de producción, procesos de innovación tecnológica y estrategias de manejo ambiental que garantizan la continuidad de su sistema agrícola, el cual está conformado precisamente por la vinculación entre estos. Estos componentes conforman un sistema en el que los conocimientos ancestrales y las alternativas tecnológicas coexisten y se complementan para responder a las necesidades productivas de la comunidad (Figura 2).

En primer lugar, las prácticas tradicionales orientadas a la producción siguen guiándose por conocimientos transmitidos entre generaciones y representan principalmente las directrices del manejo del conuco, tal como el uso del calendario lunar para definir los momentos de siembra y cosecha, la aplicación de métodos tradicionales de cultivo y el cuidado permanente del conuco como espacio central de producción familiar. Estas prácticas evidencian la capacidad de la comunidad para adaptar la actividad agrícola a las condiciones ambientales de

la Gran Sabana, manteniendo la funcionalidad del sistema productivo.



Figura 2. Categoría: Técnicas agrícolas tradicionales y manejo ambiental. Fuente: Autores con base en análisis cualitativo del software ATLAS.ti versión 23 (ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH, 2023).

Paralelamente, la comunidad incorpora de forma progresiva innovaciones tecnológicas con el objeto de mejorar la eficiencia de las actividades agrícolas. No obstante, se asumen como un proceso de adaptación selectiva que no represente una distorsión a su sistema productivo, lo que significa que solo se integran tecnologías compatible con las formas de producción local, como se observa en el uso de motocultores, la exploración de sistemas hidropónicos y la tecnificación parcial del conuco. Estas innovaciones fortalecen de algún modo la productividad sin desplazar los conocimientos tradicionales ni modificar de manera sustancial las prácticas heredadas.

Por otro lado, el manejo ambiental constituye un componente transversal del sistema agrícola. Las actividades productivas implementadas consideran prácticas para reducir el impacto ambiental, tal como el manejo de las quemas agrícolas, el uso responsable de fertilizantes y la prevención de la contaminación por combustibles durante las labores mecanizadas. En efecto, perciben con manifiesta preocupación las quemas no controladas para la conservación de los recursos naturales.

En definitiva, las técnicas agrícolas de la comunidad Maurak presentan una dinámica de adaptación continua, donde las prácticas ancestrales, la incorporación selectiva de innovaciones y las estrategias de manejo ambiental se articulan para sostener la producción orientada a la funcionalidad y conservar el agroecosistema. De este modo, la sostenibilidad productiva se fundamenta en la integración contextualizada de las prácticas tradicionales y las nuevas tecnologías, adaptadas a las condiciones ecológicas y socioculturales de la comunidad.

Innovación adaptativa y resiliencia agroecológica

Los resultados muestran que la innovación y la resiliencia agroecológica se expresan mediante tres elementos relacionados entre sí: la adaptación al cambio climático, la educación técnica e innovaciones y los factores externos que condicionan la producción. De ahí que, la sostenibilidad del sistema agrícola de Maurak se fundamenta en la preservación de los saberes ancestrales y en la capacidad de los habitantes para adaptarse a las transformaciones tanto ambientales como tecnológicas y sociales que inciden en la actividad agrícola (Figura 3).

Para comenzar con la adaptación al cambio climático, los productores reconocen ciertas modificaciones en las condiciones ambientales que tradicionalmente orientaban la planificación agrícola, como muestra las alteraciones en los ciclos de siembra. Por consiguiente, manifiestan la necesidad de incorporar nuevos rubros para mantener la productividad frente a la variabilidad climática.

Por lo que se refiere a la educación técnica, esta constituye un componente importante del proceso de adaptación, dado que favorece la incorporación de innovaciones al sistema productivo. Al respecto, los informantes valoran de manera positiva la capacitación agrícola, la incorporación de espacios de formación técnica en la comunidad y la integración de tecnologías que sean compatibles con las formas de producción locales, como se observa en la tecnificación gradual de determinadas labores y el interés por los sistemas hidropónicos como alternativa para diversificar la producción.

Por otro lado, existen factores externos que inciden en el funcionamiento del sistema agrícola local, tal como, la actividad minera desarrollada en el territorio, la cual representa uno de los principales factores de transformación de las condiciones ambientales y sociales en las que se desarrolla la agricultura. De igual manera, los participantes reconocen que la pandemia de Covid-19, afectó de manera temporal la producción, la comercialización y el acceso a insumos, generando dificultades adicionales para la continuidad de las actividades agrícolas.

Para finalizar, la innovación adaptativa y la resiliencia agroecológica constituyen procesos dinámicos que fortalecen la capacidad de respuesta de la comunidad Maurak para

enfrentar la incertidumbre y las transformaciones. Así, la incorporación de manera progresiva de nuevos conocimientos, el acceso a la formación técnica y las adaptaciones que hacen frente al cambio climático y otros factores externos constituyen el foco de sostenibilidad del agroecosistema indígena.

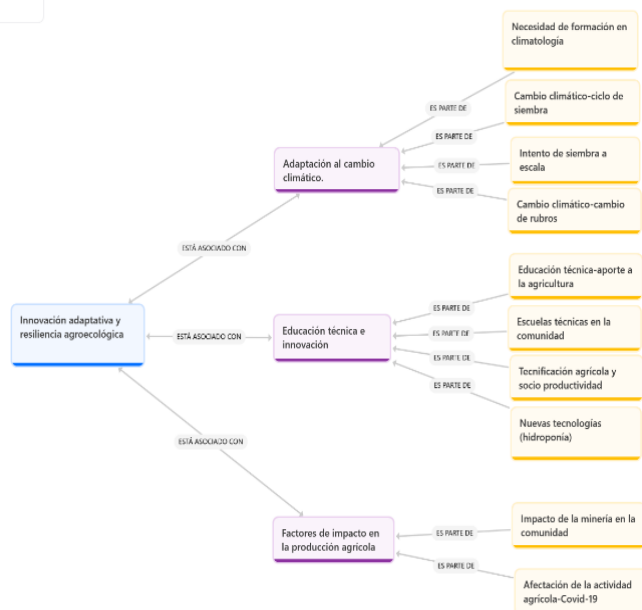


Figura 3. Categoría: Innovación adaptativa y resiliencia agroecológica. Fuente: Autores con base en análisis cualitativo del software ATLAS.ti versión 23 (ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH, 2023).

Gobernanza comunitaria para la sostenibilidad agrícola

Las formas de gobernanza también caracterizan la sostenibilidad del sistema agrícola en la comunidad indígena de Maurak puesto que la organización social constituye un elemento esencial para coordinar las actividades agrícolas y asegurar su continuidad. Estas organizan el trabajo colectivo, regulan el uso de los recursos naturales y fortalecen la capacidad de acción de la comunidad (Figura 4).

La primera subcategoría que emerge de los resultados está representada por la seguridad y la soberanía agroalimentaria las cuales se encuentran vinculadas con la estructura organizativa de la comunidad. Un caso representativo, es la capitanía, la cual desempeña un papel central en las actividades productivas, la articulación con otros líderes y la puesta en marcha de acciones orientadas al bienestar colectivo. Otro ejemplo, es el apoyo familiar que reciben quienes ejercen el liderazgo, considerado rasgo fundamental para alcanzar los procesos organizativos. Por otra parte, los informantes señalan que se presenta cierta resistencia ante los cambios

administrativos, situación que limita la incorporación de nuevas estrategias de gestión comunitaria y la búsqueda de otros mecanismos de comercialización de sus productos.

Otra de las subcategorías que muestran los resultados es la cooperación y la reciprocidad como principios que describen las relaciones sociales dentro de la comunidad. Estas se manifiestan en el intercambio de productos, la ayuda mutua, distribución del trabajo y la participación conjunta en las labores agrícolas. Por consiguiente, estas prácticas facilitan el desarrollo de las actividades productivas y consolidan vínculos comunitarios que respaldan la permanencia del sistema agrícola.

Por último, la gestión del territorio representa otro aspecto fundamental del análisis de la categoría de gobernanza comunitaria. Los informantes resaltan la importancia de la legislación indígena puesto que les permite regular el uso de los recursos naturales y proteger las áreas reservadas para la producción agrícola. En síntesis, los hallazgos evidencian que la sostenibilidad del sistema agrícola de Maurak responde a la interacción entre mecanismos de seguridad alimentaria, liderazgo, cooperación, reciprocidad y gestión territorial, los cuales conforman una estructura organizativa que fortalece la capacidad colectiva para gestionar los recursos, mantener la producción agrícola y afrontar los desafíos sociales, económicos y ambientales que inciden sobre el territorio.

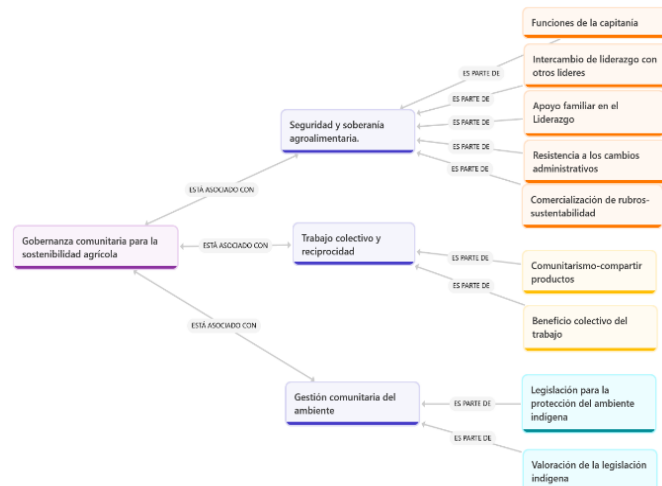


Figura 4. Categoría: Gobernanza comunitaria para la sostenibilidad agrícola. Fuente: Autores con base en análisis cualitativo del software ATLAS.ti versión 23 (ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH, 2023).

Discusión

Saberes agrícolas ancestrales y transmisión intergeneracional

Los resultados obtenidos indican que los saberes agrícolas ancestrales representan el principal soporte para la continuidad

de las actividades productivas en la comunidad indígena Maurak. Este conjunto de prácticas heredadas, conforman un sistema dinámico de conocimientos que orienta el manejo del territorio, la conservación de la biodiversidad cultivada y la adaptación de las actividades agrícolas a las condiciones ambientales de la Gran Sabana. Por tanto, la transmisión intergeneracional desempeña un papel central en este sistema, dado que asegura la enseñanza de técnicas productivas al mismo tiempo que favorece la reproducción de valores culturales vinculados al territorio.

Esta interpretación coincide con el planteamiento de Vijayan et al. (2022), quienes conciben la transmisión del conocimiento indígena como un sistema construido a partir de la interacción histórica entre las comunidades y sus ecosistemas. Desde esta visión, la permanencia de estos conocimientos involucra las prácticas culturales y de interacción comunitaria que permiten su transmisión de generación en generación.

Por su parte, Swiderska et al. (2022), también han documentado la importancia de la transmisión del conocimiento, dado que identifican a la familia y a la comunidad como los principales espacios para la reproducción del patrimonio biocultural. Este planteamiento coincide con los hallazgos del presente estudio puesto que muestran que la participación en las actividades productivas cotidianas facilita la apropiación de conocimientos agrícolas y fortalece la continuidad de las prácticas tradicionales, contribuyendo al mismo tiempo a la preservación de la memoria colectiva del pueblo de Maurak.

Una interpretación similar se desprende de las orientaciones metodológicas del Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES, 2022), que reconocen los conocimientos indígenas y locales como sistemas dinámicos de manejo ecológico, integrados por prácticas, observaciones, normas sociales y formas de gobernanza. Los resultados de Maurak permiten comprender esta idea en un caso concreto: la sostenibilidad de sus agroecosistemas excede la conservación de las prácticas agrícolas dado que incorpora procesos sociales que hacen posible la apropiación del conocimiento entre generaciones.

En síntesis, la evidencia obtenida sugiere que la transmisión intergeneracional constituye un proceso determinante para la continuidad de los agroecosistemas indígenas. Su contribución radica en preservar conocimientos ecológicos acumulados y en fortalecer la capacidad adaptativa de la comunidad frente a las transformaciones ambientales y socioculturales, favoreciendo con ello la sostenibilidad del sistema agrícola a largo plazo.

Técnicas agrícolas tradicionales y manejo ambiental

Los resultados relacionados con las técnicas agrícolas y el manejo ambiental de la comunidad Maurak muestran un sistema integral conformado por prácticas ancestrales,

procesos de innovación selectiva y acciones de conservación ambiental. El manejo del conuco, el uso del calendario lunar y la incorporación gradual de herramientas tecnológicas son expresiones complementarias de un mismo proceso de adaptación productiva.

Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Varaprasad y Rao (2024), quienes sostienen que la agricultura basada en principios agroecológicos gana en sostenibilidad cuando combina conocimientos tradicionales con procesos de innovación adaptados al contexto local. Diversificar los cultivos, aprovechar los procesos ecológicos y reducir la dependencia de insumos externos permite, según estos autores, conservar la fertilidad del suelo y aumentar la resiliencia de los agroecosistemas, principios que también se observan en las prácticas de la comunidad Maurak.

Dushyant et al. (2024) complementan esta visión al describir la agroecología como un enfoque que integra biodiversidad, manejo sostenible del suelo, reaprovechamiento de nutrientes y regulación natural de plagas con la finalidad de fortalecer la productividad agrícola y la estabilidad ecológica. En efecto, en la comunidad Maurak se observa aun la permanencia del conuco como una muestra de una estrategia productiva construida con el conocimiento local acumulado durante generaciones.

Asimismo, Bhandari et al. (2024) señalan que la sostenibilidad agrícola requiere de estrategias contextualizadas que vinculen el uso de recursos renovables con las características ecológicas y socioculturales de cada territorio. La incorporación gradual de tecnologías en Maurak, evidencia un proceso de innovación contextualizada en el que la comunidad elige las alternativas compatibles con su modelo productivo, tal como la mecanización parcial o el interés por los sistemas hidropónicos.

Del mismo modo, los resultados coinciden con el estudio de Heredia et al. (2022), que demuestra que los sistemas agrícolas tradicionales amazónicos alcanzan mayores niveles de sostenibilidad cuando existe equilibrio entre gobernanza, conservación del medio ambiente, bienestar colectivo y resiliencia económica.

En Maurak, el manejo responsable de las quemas, la preocupación por reducir la contaminación derivada del uso de combustibles y el uso racional de fertilizantes muestran que la comunidad incorpora explícitamente criterios de conservación ambiental al gestionar sus actividades productivas.

De los anteriores planteamientos, se asevera que las técnicas agrícolas de Maurak responden a un modelo de sostenibilidad basado de manera complementaria en conocimiento ancestral, innovación tecnológica contextualizada y manejo ambiental, lo que conlleva a cuestionar la idea de que modernizar la agricultura implica necesariamente renunciar a las prácticas tradicionales. Asimismo, muestra que incorporar tecnologías

de forma selectiva puede fortalecer la capacidad productiva cuando se guía por los principios ecológicos y culturales propios del territorio indígena.

Innovación adaptativa y resiliencia agroecológica

La comunidad Maurak ha desarrollado procesos de innovación adaptativa que permiten la sostenibilidad de su sistema agrícola frente a las transformaciones ambientales, sociales y económicas del territorio. Así, la vigencia de las prácticas tradicionales, la incorporación gradual de nuevos conocimientos técnicos y tecnologías apropiadas refleja una estrategia orientada a mantener la funcionalidad del agroecosistema sin comprometer los principios culturales de la producción agrícola. Esta capacidad de adaptación reafirma que los sistemas agrícolas indígenas son dinámicos y cuentan con mecanismos propios para enfrentar la incertidumbre.

Estos resultados son consistentes con Dorji et al. (2024), quienes realizaron una revisión sistemática que concluye que el conocimiento indígena es uno de los principales recursos para la adaptación al cambio climático debido a que las comunidades indígenas ajustan continuamente sus prácticas agrícolas mediante cambios en los calendarios de siembra, la diversificación de cultivos, el manejo del agua, la conservación de semillas locales y el fortalecimiento de mecanismos tradicionales de preparación frente a eventos climáticos extremos.

Witharana et al. (2025) complementan esta visión al sostener que el conocimiento ecológico tradicional es esencial para aumentar la resiliencia climática de los sistemas agrícolas de montaña del Hindu Kush-Himalaya, a través de prácticas de manejo del suelo, conservación de materia orgánica, agroforestería y gestión eficiente del agua que permiten responder a escenarios climáticos cambiantes sin perder funcionalidad ecológica. Si bien el contexto de estudio no es el territorio amazónico venezolano, ambos casos coinciden en que la adaptación se construye a partir del conocimiento acumulado localmente y no mediante la sustitución de los sistemas tradicionales.

La resiliencia agroecológica, coincide teóricamente con Zenda y Rudolph (2024), quienes señalan que la resiliencia de los pequeños productores aumenta cuando las estrategias de adaptación integran diversidad biológica, manejo sostenible del suelo, tecnologías apropiadas y fortalecimiento de capacidades locales.

En tal sentido, en Maurak, la valoración positiva de la formación técnica y la incorporación selectiva de innovaciones muestran esa búsqueda de complementariedad entre conocimientos ancestrales y herramientas contemporáneas para mantener la productividad frente a nuevas condiciones ambientales.

Por otra parte, Ramírez-Santos et al. (2023), señalan que el conocimiento agroecológico tradicional es un proceso dinámico en el que intervienen factores sociales, ambientales e institucionales. Por consiguiente, la adaptación a nuevas dinámicas está determinada por la transmisión del conocimiento, el acceso a procesos educativos, la disponibilidad de recursos y la capacidad de las comunidades para incorporar innovaciones compatibles con sus sistemas de producción. Así, en la comunidad Maurak, un caso representativo es la demanda de formación en climatología y el interés por fortalecer la educación técnica, territorio donde la innovación se entiende como un fortalecimiento de capacidades locales y no como un reemplazo del conocimiento tradicional.

Finalmente, la resiliencia agroecológica observada en Maurak responde no solo a factores agrícolas, sino también a la variabilidad ambiental y a procesos económicos y sociales que modifican las condiciones de producción. Esto amplía la comprensión de la resiliencia hacia dimensiones territoriales y contextuales que exceden lo estrictamente productivo.

Esta evidencia respalda la idea de que los sistemas agrícolas indígenas logran su sostenibilidad gracias a su capacidad de reorganizarse frente al cambio, más que por permanecer invariables, conservando al mismo tiempo los principios culturales y ecológicos que les dan identidad y sostienen su productividad.

Gobernanza comunitaria para la sostenibilidad agrícola

Los hallazgos obtenidos revelan que la sostenibilidad del sistema agrícola de Maurak se sustenta en una estructura de gobernanza comunitaria que organiza la ejecución de las actividades productivas, orienta la gestión colectiva de los recursos naturales y regula el uso del territorio. El liderazgo comunitario, la cooperación entre los productores y las normas que rigen el aprovechamiento del territorio constituyen una estructura institucional que favorece la continuidad de las prácticas agrícolas, al mismo tiempo que fortalece la capacidad de orientar estrategias de adaptación frente a las transformaciones ambientales y sociales. La gobernanza adquiere así un papel integrador que vincula los saberes ancestrales, las estrategias productivas y los procesos de adaptación dentro de un sistema de gestión territorial.

Esta interpretación encuentra respaldo en las orientaciones metodológicas del IPBES (2022), que reconocen que los conocimientos indígenas y locales no pueden entenderse al margen de sus sistemas de gobernanza: las normas comunitarias, las instituciones tradicionales y los mecanismos colectivos de toma de decisiones son componentes esenciales para conservar la biodiversidad y manejar los ecosistemas de forma sostenible. En Maurak, esta relación se refleja en el ejercicio de la capitanía, puesto que la organización del trabajo

y la regulación comunitaria del territorio forman parte de un mismo proceso orientado a sostener el ecosistema.

La importancia de estas estructuras organizativas es señalada por Swiderska et al. (2022), quienes sostienen que la renovación de los sistemas alimentarios indígenas se basa en la soberanía alimentaria, los derechos del territorio y la capacidad de las comunidades para gestionar sus recursos de acuerdo con sus formas tradicionales de organización. Los resultados del estudio respaldan este planteamiento, dado que las decisiones relacionadas con la producción agrícola, la conservación del territorio y la organización del trabajo están estrechamente asociadas con las estructuras comunitarias de gobernanza.

Sangha et al. (2026) destacan, en relación con el papel de la cooperación y la reciprocidad como componentes de la gobernanza local, que la resiliencia de los sistemas agrícolas de los pueblos indígenas y comunidades locales emerge de la interacción entre diversidad biológica, conocimiento tradicional y gobernanza comunitaria. Las prácticas de apoyo mutuo, el intercambio de productos y la coordinación colectiva de las labores agrícolas identificadas en Maurak reflejan esta dinámica: la organización social representa un mecanismo estratégico para enfrentar los cambios económicos y ambientales sin comprometer la estabilidad y permanencia del sistema agrícola.

Khanal y Thapa (2023) plantean, por su parte, que la sostenibilidad de los agroecosistemas requiere integrar los procesos ecológicos con las dinámicas sociales, económicas y de gobernanza propias de cada territorio. Este planteamiento permite interpretar la gestión comunitaria observada en Maurak como un sistema que trasciende la organización de la producción agrícola, al incorporar decisiones relacionadas con la protección del territorio, la conservación de los recursos naturales y el bienestar colectivo como elementos que promueven el desarrollo local.

En este sentido, los resultados de esta investigación aportan, evidencia sobre el rol articulador de la gobernanza comunitaria en la sostenibilidad productiva de los agroecosistemas indígenas. Frente a estudios que abordan por separado el conocimiento ancestral, las prácticas agroecológicas o la resiliencia frente al cambio climático, el caso de Maurak muestra que estos componentes adquieren sentido a través de las formas de gobernanza comunitaria que coordinan su funcionamiento: son estas las que desempeñan el papel articulador de la sostenibilidad agrícola, al integrar la organización social, la gestión del territorio, la organización del trabajo y la conservación de los recursos naturales.

Conclusiones

La investigación permitió comprender que la sostenibilidad productiva de la comunidad indígena Maurak se configura mediante la articulación entre los saberes agrícolas ancestrales,

las prácticas agrícolas tradicionales, la innovación adaptativa y la gobernanza comunitaria.

Los saberes agrícolas ancestrales se mantienen principalmente mediante el aprendizaje familiar, la experiencia práctica y la participación en las actividades del conuco. A su vez, las prácticas tradicionales de manejo agrícola y ambiental permiten sostener la producción y conservar elementos del funcionamiento ecológico del agroecosistema.

La incorporación selectiva de innovaciones constituye un mecanismo de adaptación frente a las transformaciones ambientales, tecnológicas y económicas, siempre que estas sean compatibles con las condiciones socioculturales de la comunidad. Asimismo, la gobernanza comunitaria articula las dimensiones productivas, sociales y territoriales mediante mecanismos de cooperación, reciprocidad, liderazgo y regulación del uso de los recursos.

Estos hallazgos permiten concluir que la sostenibilidad productiva en Maurak depende de la capacidad del sistema agrícola para mantenerse, adaptarse y reorganizarse frente a los cambios, sin perder los principios culturales y ecológicos que lo orientan, más que de la permanencia inalterada de las prácticas ancestrales.

El estudio aporta, con ello, evidencia empírica para comprender la sostenibilidad de los agroecosistemas indígenas desde una perspectiva socioecológica e integrada. De ahí la necesidad de que las estrategias de desarrollo rural reconozcan los conocimientos locales, fortalezcan su transmisión intergeneracional y promuevan procesos de innovación compatibles con las particularidades culturales, sociales y ambientales de las comunidades indígenas.

Agradecimientos, financiación y conflicto de intereses

El agradecimiento se extiende a la comunidad indígena Maurak por su hospitalidad y colaboración prestada para el desarrollo satisfactorio del estudio. Igualmente, se declara que no existe ningún conflicto de intereses entre los autores para la publicación de los resultados derivados de la investigación, la cual no contó con financiamiento institucional.

Referencias

- ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH. (2023). ATLAS.ti (Version 23) [Computer software]. <https://atlasti.com>
- Bhandari, S., Yadav, B., Yadav, P. K., Lahutiya, V., & Koirala, S. (2024). Exploring agroecological approaches for sustainable agriculture and rural development: A comprehensive review. *Asian Journal of Research in Agriculture and Forestry*, 10(1), 79–90. <https://doi.org/10.9734/AJRAF/2024/v10i1271>

- Dorji, T., Rinchen, K., Morrison-Saunders, A. (2024). Understanding how indigenous knowledge contributes to climate change adaptation and resilience: A systematic literature review. *Environmental Management* 74, 1101–1123. <https://doi.org/10.1007/s00267-024-02032-xet>
- Dushyant, Sharma, K., Roy, S., Rooma, K., Mahan, N., Kumar, P., Kumar, M., Singh, S. K., Kumar, B., Hussain, A., & Sujal. (2024). Principles and applications of agroecology: A review. *Journal of Scientific Research and Reports*, 30(5), 843–853. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2024/v30i52002>.
- González Pedraza, A. F., Chiquillo Barrios, Y. A., & Escalante, J. C. (2022). Salinización de suelos en áreas agrícolas de la región Caribe y estrategias agroecológicas de recuperación. Revisión. *INGE CUC*, 18(1). <https://doi.org/10.17981/ingecuc.18.1.2022.02>
- González-Pedraza, A. F. & Dezzio, N. (2014). Changes in the labile and recalcitrant organic matter fractions due to transformation of semi-deciduous dry tropical forest to pasture in the Western Llanos, Venezuela. In F. E. Greer (Ed.), *Dry forests: Ecology, species diversity and sustainable management* (pp. 105–132). Nova Science Publishers. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=50331
- Heredia-R, M., Torres, B., Vasseur, L., Puhl, L., Barreto, D., & Díaz-Ambrona, C. G. H. (2022). Sustainability dimensions assessment in four traditional agricultural systems in the Amazon. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 782633. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.782633>
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2022). Methodological guidance for recognizing and working with Indigenous and local knowledge in IPBES. IPBES Secretariat. https://ipbes.net/sites/default/files/inline-files/IPBES_ILK_MethGuide_MEP-Approved_5MAY2022.pdf
- Khanal, N., & Thapa, S. (2023). Agroecological approach to agricultural sustainability, food sovereignty and endogenous circular economy. *Nepal Public Policy Review*, 3(1), 49–78. <https://doi.org/10.59552/nppr.v3i1.57>
- Lanza, T. R., Ming, L. C., Haverroth, M., & Ferreira, A. B. (2022). Agricultura tradicional amazónica: Sistemas de cultivo Huni Kuĩ da Terra Indígena Kaxinawá de Nova Olinda, Acre, Brasil. *Ethnoscintia – Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology*, 7(4), 33–49. <https://doi.org/10.18542/ethnoscintia.v7i4.12776>.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE Publications.
- López Celis, D. M., Peñalosa, M. E., Larios Gómez, E., & Fischer de la Vega, L. (2022). La lealtad de marca y el consumidor colombiano en época de covid-19. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 22(2), 4–13. <https://doi.org/10.24054/face.v22i2.1326>
- Malapane, O. L., Musakwa, W., & Chanza, N. (2024). Indigenous agricultural practices employed by the Vhavenda community in the Musina local municipality to promote sustainable environmental management. *Heliyon*, 10(13), Article e33713. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e3371>
- Moreira Menéndez, H. O., Avellan Avellan, L. M., Macías Barberán, J. R., Arteaga Solórzano, R. A., & Mendoza Solórzano, G. J. (2024). Agroecología en la región Andina. Retos y desafíos. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 9(1), 16–26. <https://doi.org/10.24054/cyta.v9i1.2951>
- Nasser, S. y González García, H. (2024). Estrategias de planificación ambiental para la sostenibilidad del sector agropecuario. *Journal Environmental Research and Ecotoxicit*, 3(114), 1–12. <https://doi.org/10.56294/ere2024114>
- Novo Torres, I., & Díaz Martín, D. (2007). *Informe final de la evaluación del Parque Nacional Canaima, Venezuela, como sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad*. VITALIS, Instituto Nacional de Parques, UNESCO y Unión Mundial para la Naturaleza. <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-331-35.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2025, 25 de julio). *Diagnósticos estratégicos impulsan sistemas agroforestales en Escuelas Técnicas Agropecuarias*. <https://www.fao.org/venezuela/noticias/detail-events/zh/c/1740837/>
- Programa Venezolano de Educación-Acción en Derechos Humanos. (2021, 7 de enero). *Lisa Henrito, la nueva capitana de la comunidad pemón de Maurak*. <https://provea.org/actualidad/derechos-sociales/pueblos-indigenas/lisa-henrito-la-nueva-capitana-de-la-comunidad-pemon-de-maurak/>
- Ramírez-Santos, A. G., Ravera, F., Rivera-Ferre, M. G., & Calvet-Nogués, M. (2023). Gendered traditional agroecological knowledge in agri-food systems: A systematic review. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00576-6>

- Saavedra Peña, F. S., González García, H., & González Francés, C. C. (2025). Ecotourism for the sustainable development of the municipality of Costa de Oro, Venezuela. *SAP Land and Architecture*, 4, Article 182. <https://doi.org/10.56294/la2025182>
- Saldaña, J. (2021). *The Coding Manual for Qualitative Researchers* (4th ed.). SAGE Publications
- Sangha, K. K., Leyton-Flor, S. A., Kassa, G., Ahammad, R., & Dendup, S. (2026). Key lessons from indigenous peoples and local communities' farming systems: Insights from a global review. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 10, 1743959. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2026.1743959>
- Spradley, J. P. (1979). *The Ethnographic Interview*. Holt, Rinehart and Winston.
- Swiderska, K., Argumedo, A., Wekesa, C., Ndalilo, L., Song, Y., Rastogi, A., & Ryan, P. (2022). Indigenous peoples' food systems and biocultural heritage: Addressing indigenous priorities using decolonial and interdisciplinary research approaches. *Sustainability*, 14(18), 11311. <https://doi.org/10.3390/su141811311>
- Tellez, C., Barahona, M. y Tellez, C.A. (2022). Capital psicológico y satisfacción laboral, tras el retorno a la presencialidad, de los profesores en ciencias económicas de una universidad colombiana. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales FACE*, 22(2), 51-68. <https://doi.org/10.24054/face.v22i2.1329>
- Troconis, N., & González, H. (2018). Perspectivas del cuadro de mando integral para el mejoramiento de la gestión administrativa en AGROPICA. *Saberes a Cielo Abierto*, 2(3), 35-44. <https://investigacion.unesur.edu.ve/index.php/rsca/articloe/view/96>
- Varaprasad, K. S., & Rao, T. V. (2024). Perspective chapter: Agroecology-based natural farming in India. En *Updates on Organic Farming*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.113972>
- Vijayan, D., Ludwig, D., Rybak, C., Kaechele, H., Hoffmann, H., Schönfeldt, H. C., Mbwana, H. A., Vacaflores Rivero, C., & Löhr, K. (2022). Indigenous knowledge in food system transformations. *Communications Earth & Environment*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00543-1>
- Witharana, L., Chen, D., Curio, J., & Burman, A. (2025). Traditional ecological knowledge in high mountain Asia: A pathway to climate resilience in agriculture under climate change. *Advances in Climate Change Research*, 16(1), 167–182. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2025.01.009>
- Zenda, M., & Rudolph, M. (2024). A systematic review of agroecology strategies for adapting to climate change impacts on smallholder crop farmers' livelihoods in South Africa. *Climate*, 12(3), 33. <https://doi.org/10.3390/cli12030033>