

SUSTENTABILIDAD, TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA Y PLANTAS ÚTILES EN COMUNIDADES NEGRAS DE RIO QUITO (COLOMBIA)

Harry Eduvar Martínez Asprilla^{1*}, Dennis José Salazar Centeno²

¹Candidato a Doctor Universidad Nacional Agraria-Nicaragua

²Profesor titular Universidad Nacional Agraria-Nicaragua

*harrymartinezasprilla@yahoo.es

Resumen

Los espacios de manejo tradicional de plantas útiles en las comunidades negras de Río Quito, Colombia, están representados por la diversidad de los ecosistemas y agroecosistemas que conservan el acervo ancestral y abastecen de las plantas necesarias a sus pobladores. En la actualidad estos espacios bioculturales están siendo alterados y/o reemplazados por sistemas convencionales. Este artículo tuvo como objetivo evaluar la sustentabilidad de espacios de manejo tradicional de plantas útiles con diferencias en su intervención antrópica y tecnológica empleando el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sostenibilidad (MESMI) para proponer alternativas hacia la transición agroecológica. Se aplicó un diseño de estudio con enfoque investigación-acción participativa (IAP) y Diagnóstico Rural Participativo (DRP) mediante la aplicación de técnicas de observación, entrevistas, talleres y aplicación de encuestas semiestructurada, y se identificaron las prácticas de manejo y los indicadores de medición a través de los pasos cíclicos de MESMI. Las unidades de estudio correspondieron a cuatro tipos de sistemas de manejo de plantas útiles: Bosque, Solar, Finca, y Patio en tres localidades del municipio de Río Quito-Colombia. Los espacios de manejo con poca intervención antrópica y tecnológica (Bosque y Solar) presentan mejores comportamientos en lo ambiental, pero no en lo económico y socio cultural. Los espacios con mayor intervención antrópica y tecnológica (Patio y Finca) presentan un mejor comportamiento en lo económico y socio cultural, pero no en lo ambiental. Se identificaron los puntos críticos de abordaje agrupados en tres dimensiones: ambiental, económica y sociocultural. La propuesta de transición agroecológica de los espacios de manejo de las plantas útiles de Bosque, Solar, Finca, y Patio deben tener en cuenta una línea base y promover la Investigación Acción Participativa, que aborde un enfoque amplio que involucre los atributos y aspectos que influyen en la transición agroecológica.

Palabras clave: comunidades negras, MESMI, plantas medicinales y alimenticias, Río Quito, sistemas de manejo tradicional.

Abstract

The spaces of traditional management of useful plants in the black communities of Río Quito, Colombia, are represented by the diversity of the ecosystems and agroecosystems that preserve the ancestral heritage and supply the necessary plants to their inhabitants. Currently these biocultural spaces are being altered and/or replaced by conventional systems. The objective of this article was to evaluate the sustainability of spaces for the traditional management of useful plants with differences in their anthropic and technological intervention, using the Framework for the Evaluation of Management Systems Incorporating Sustainability Indicators (MESMI) to propose alternatives towards the agroecological transition. A study design with a participatory action-research (PAR) and Participatory Rural Diagnosis (PRA) approach was applied through the application of observation techniques, interviews, workshops and the application of semi-structured surveys, and the management practices and indicators of measurement through the cyclic steps of MESMI. The study units corresponded to four types of useful plant management systems: Forest, Solar, Farm, and Patio in three localities of the municipality of Río Quito-Colombia. The management spaces with little anthropic and technological intervention (Forest and Solar) present better behaviors in the environmental aspect, but not in the economic and socio-cultural aspects. The spaces with greater anthropic and technological intervention (Yard and Farm) present a better behavior in the economic and socio-cultural aspects, but not in the environmental aspect. Critical points of approach grouped into three dimensions were identified: environmental, economic and sociocultural. The agroecological transition proposal of the management spaces of the useful plants of Forest, Solar, Farm, and

Patio must consider a baseline and promote Participatory Action Research, which addresses a broad approach that involves the attributes and aspects that influence in the agroecological transition.

Key words: MESMI, medicinal and food plants, traditional management systems, black communities, Rio Quito..

Introducción

Los sistemas de manejo tradicional poseen muchos rasgos agroecológicos por que se han conformado durante siglos a partir de una coevolución cultural y biológica, y representan la experiencia acumulada de las y los campesinos en su interacción con el medio ambiente, sin contar con insumos externos, capitales, ni con el denominado saber científico (Rosset & Altieri, 2018). La expansión de prácticas agroindustriales ha generado una profunda crisis ecológica de escala global, provocando que la ciencia y científicos se enfrenten a nuevos retos sin precedentes; como la necesidad de evaluar en términos ecológicos, la eficiencia de los sistemas de producción rural (Martínez, 2004).

Bajo el modelo dominante actual, el desarrollo de los sistemas de producción de alimentos fue orientado a la búsqueda de paquetes de tecnologías generales y universales, destinados a maximizar la producción por unidad de superficie. Estas recetas universales generaron problemas como: dependencia creciente de agroquímicos; contaminación de alimentos, aguas, aire, suelos y personas; dependencia creciente del uso de combustibles fósiles; pérdida de biodiversidad; pérdida de variabilidad genética; erosión cultural; pérdida de autogestión y desaparición de agricultores; entre otros (Guzmán Casado *et al.*, 2000; Joensen & Semino, 2004; Toledo, 2005; Gurian-Sherman, 2009; García, 2012; Sarandón-Flores, 2014).

La agroecología se propone mejorar estos sistemas desde la comprensión del entendimiento de las pérdidas de las bases productivas, ambientales, económicas, socioculturales (Costabeber, 1998; Caporal *et al.*, 2009; González de Molina, 2012; Marasas *et al.*, 2012). Permite ver la relación holística, sistémica y entrópica, que define, clasifica y estudia los sistemas de manejo desde una perspectiva étnica, agroecológica, sociocultural y que además surge como un nuevo campo de conocimiento científico con diferentes implicaciones epistemológicas, metodológicas y prácticas; que delinean una disciplina, y ayuda social, política y éticamente a resolver dicha problemática (Toledo, 1995).

En las últimas décadas ha aumentado la conciencia sobre la necesidad de reorientar los sistemas de producción rural, para convertirlos en modelos ecológicos de uso más sustentables. Esto implica, una nueva conciencia social y política; pero también, nuevas herramientas conceptuales (teorías, categorías y métodos) que posibiliten su aplicación. De ahí el énfasis en la difusión y consolidación de los principios de la agroecología y la recuperación de las prácticas tradicionales para la transición (Martínez, 2004).

Partiendo del hecho que casi cualquier ecosistema sobre la tierra, hoy, no es totalmente prístino y tienen algún grado de intervención por la demanda humana.

Los espacios de manejo tradicional de la biodiversidad vegetal están representados por ecosistemas naturales con baja intervención antrópica y tecnológica utilizados como sistemas de referencia para el entendimiento de las bases ecológicas y para la sostenibilidad en un lugar en particular. Por su parte, los agroecosistemas tradicionales nos dan muchos ejemplos de cómo una cultura y su ambiente local intervenido han coevolucionado en el tiempo mediante procesos que establecen un balance de las necesidades de la gente, expresadas como factores ecológicos, tecnológico y socioeconómicos. En resumen, las plantas silvestres y cultivadas tienen una complementariedad en las comunidades según criterios de uso, hábito, temperatura, domesticación, manejo, morfología y fisiología (Camacho, 1999).

La agroecología se alimenta de ambos para convertirse en un paradigma de investigación que se puede aplicar para transformar sistemas convencionales o no sostenibles, en sostenibles. Este argumento toma fuerza con la problemática de la municipalidad de Rio Quito. En la actualidad, los atributos de sostenibilidad que involucran sus espacios de manejo ancestral de plantas medicinales y alimenticias se están perdiendo. La introducción reciente de modelos y paquetes convencionales homogéneos, intensivos, simplistas y no adaptativos modifican la estabilidad de estos espacios y ponen en riesgo la supervivencia de sus habitantes. Por estas razones, hoy por hoy el municipio de Rio Quito ocupa la atención de muchos, al ser considerado el municipio más pobre de Colombia, y a su vez, uno de los puntos más críticos en términos de pérdida de biodiversidad. Cabe resaltar entonces, que, aunque estos espacios tradicionales de manejo han sido pobremente estudiados, se enfatizan en otros aspectos como los estudios sobre la cultura y economía de los pueblos negros en la región del pacífico colombiano (Angulo, 1992); los sistemas productivos basados en plantas medicinales y alimenticias (Mena *et al.*, 2001); la agrobiodiversidad (Arroyo *et al.*, 2001) y la seguridad alimentaria (Leesberg & Valencia, 1987). Pese a que todos estos trabajos han sido un gran aporte a la academia, su información contribuye a un aporte muy mínimo a la realidad que viven hoy en materia de pérdida de biodiversidad, imposibilitando así, la comprensión de aspectos como: la complejidad de la composición, estructura y dinámica de sostenibilidad que involucran estos espacios de manejo tradicional (García, 2001). En este sentido, es preciso analizar la pregunta, que es la base de este artículo ¿Qué espacios de manejo de las plantas útiles son más sustentables y de no serlo que atributos se requieren mejorar para lograr la transición para serlo? En consecuencia, con el soporte teórico se plantea la siguiente hipótesis de trabajo: Los espacios de manejo tradicional de plantas útiles

con poca intervención son más sustentables y no requieren mejorar sus atributos para propuestas de transiciones agroecológicas en comparación con los espacios de manejo de plantas útiles con mayor intervención.

García (2001) propone para estudiar estos espacios, el desarrollo de elementos conceptuales y la implementación de métodos que integren el tejido social, económico y ambiental, como escenario vivencial de las comunidades étnicas de la región. En este sentido, se propone a la estructura metodológica del Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sostenibilidad (MESMIS), como alternativa de un enfoque multidimensional agroecológico de desarrollo sustentable que privilegia el bienestar social y la conservación ambiental, donde la sustentabilidad incorpora un nuevo paradigma al concepto de desarrollo (Astier *et al.*, 2008).

Plantear la revalorización y reorientación de los espacios de manejo tradicional de plantas útiles en las comunidades negras de Río Quito es planear la cuestión social y cultural asociada a la conservación. La importancia de planeamientos de la transición agroecológica de estos espacios de manejo tradicional radica en el papel que desempeñan en aspectos como: la cultura a través de la subsistencia de los grupos étnicos campesinos de la región, en su estrecho nexo con la oferta ambiental y en su participación en la conformación de la base económica y de seguridad alimentaria y medicinal regional.

El objetivo de este artículo consiste en evaluar la sustentabilidad de cuatro espacios de manejo tradicional de plantas útiles con diferentes intervenciones antrópicas y tecnológicas introducidas por programas

gubernamentales a fin de identificar puntos de inflexión que posibiliten propuestas de transición agroecológica.

Metodología

Localización

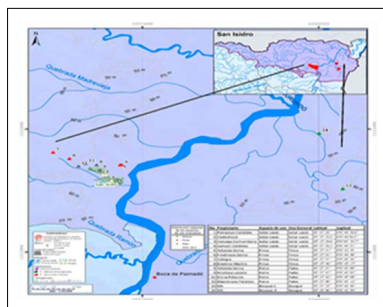
El estudio se realizó en 44 espacios de manejo tradicional (Bosques, Patios, Fincas y Solares) de plantas útiles; en 3 comunidades afrodescendientes (San Isidro, Villa Conto y Paimado) del municipio de Río Quito, Chocó, Colombia (Figura 1). Según informe de la Alcaldía Municipal de Río Quito, (2019) el área de estudio se localiza a 5°25' de latitud norte y 76°40' de longitud este, respecto al Meridiano de Greenwich en la cuenca del río Atrato y sobre la subcuenca del Río Quito. Tiene una "altura promedio de 45 m.s.n.m (p.10). Ecológicamente según el sistema de Holdridge, corresponde a la "zona de vida de bosque muy húmedo tropical (bmh-T) con temperaturas que fluctúan entre 25°C y 26°C y humedad relativa promedio del 88%" (p. 11). El territorio tiene una "extensión de 69.914 has de las cuales 60.966 corresponden a las comunidades negras y 9.034 a los resguardos indígenas" (p. 21). La población es de 8.448 habitantes los cuales viven de la producción agropecuaria, minería, pesca, extracción forestal y comercio informal (pp. 76-77). El 72% de "sus pobladores viven en el área rural y el 28 % en la zona urbana. La población por género está distribuida así: 4.016 hombres y 4.432 mujeres" (p.100). El promedio de habitantes por kilómetro cuadrado es de 7.8 personas, con un el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del 98.81% siendo uno de los más altos en el país (Alcaldía Municipal de Río Quito, 2019, p. 101).



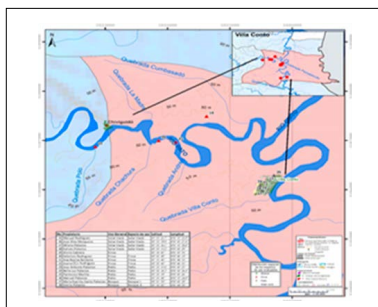
A. Localización de Río Quito en Colombia y en el departamento del Chocó.



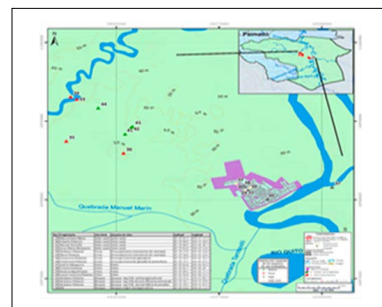
Figura 1. Mapa de localización de las comunidades afrodescendientes, Río Quito, Chocó, Colombia (B: San Isidro, C: Villa Conto y D: Paimado). Elaboración propia a partir de datos de GPS en campo).



B. San Isidro.



C. Villa Conto.



D. Paimadó.

Enfoque metodológico, método, técnicas e instrumentos

La presente investigación se enmarca en un enfoque metodológico de investigación-acción participativa (IAP) mixta y transversal (Peredo & Barrera, 2016), cuyo nivel de interpretación y óptica de profundización corresponden a la de unidades de estudio denominadas “espacios de manejo tradicional” (MADS, 1998: pág. 53). Para identificar los tipos y características de los “espacios representativos” se realizó un Diagnóstico Rural Participativo (Expósito-Verdejo, 2003); una revisión documental del MADS (1998: pp. 53-97) y encuestas cerradas, que permitió levantar información de registro detallado sobre los espacios de manejo en el territorio. A partir de esta información se realizó la tipificación y caracterización siguiendo la metodología propuesta por Escobar-Berdagué (1990) y Masera *et al.* (1999), con la cual se identificaron cuatro grupos, cada uno de los cuales presenta características homogéneas de intervención antrópica en aspectos tecnológicos, ambientales y socioeconómicos. De estos grupos se seleccionaron 44 “Espacio tipo” previamente geo- posicionados para el levantamiento de la información primaria y la evaluación de la sustentabilidad en los corregimientos de Paimadó, Villa Contó y San Isidro durante el período de enero a noviembre de 2019.

La investigación partió del principio de Gliessman & Tiftonell (2015), quienes plantean que el mantenimiento de las prácticas agroecológicas y sus atributos se basa en el entendimiento de la sostenibilidad de los sistemas naturales y los agrosistemas tradicionales. La simplificación progresiva de los atributos a sistemas convencionales puede compararse entonces con estos sistemas de referencia para proponer estrategias que le permitan recuperar su estabilidad coevolutiva. El esquema metodológico utilizado correspondió al Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad –MESMIS– (López *et al.*, 2002).

El abordaje con la comunidad y sus organizaciones fue importante para la planeación metodológica del proceso de socialización y concertación (Figura 2). Durante esta etapa se identificaron actores que manifestaron interés en participar en la investigación, accediendo a las visitas a sus espacios de manejo tradicional, para la aplicación

de encuestas y entrevistas (Figura 3). Las técnicas e instrumentos de recolección de la información consistieron en la recopilación bibliográfica, observaciones directas con ayuda de registros de campo transectos, metodologías participativas y diálogos abiertos apoyados con un guion (Ardón, 2001) (Figuras 4, 5 y 6).

La determinación del nivel de sustentabilidad de cada espacio de manejo tradicional de plantas útiles se evaluó con indicadores distribuidos en tres dimensiones valorados en función de un juicio de desempeño. Estos tenían que ser sencillos y fáciles de obtener, de acuerdo con la metodología y el marco conceptual propuesto por Sarandón (2002) y Sarandón *et al.* (2006), siguiendo los lineamientos de Smyth-Dumanski (1993) y Astier *et al.* (2002).

La comparación de los espacios de manejo con sus atributos se realizó a través de indicadores, que se estandarizaron y transformaron en una escala propuesta por Lovell *et al.* (2010), que facilita la calificación participativa con oscilación de 2 a -2, siendo -2 el valor menor no deseable, 0 el umbral y 2 el valor óptimo. Esta estandarización se realizó teniendo en cuenta el carácter local de los indicadores que, si bien contemplan el criterio universal de la sustentabilidad, son formulados específicamente para una zona y actividad determinada. Los valores de cada categoría (-2, 0 y 2) se establecieron sobre la base de los datos promedios de los espacios de manejo tradicional.

Los indicadores por clases fueron ponderados y promediados, por lo cual se multiplicó el valor de la escala, por un coeficiente de acuerdo con la importancia relativa de cada variable respecto a la sustentabilidad. El peso de cada indicador reflejó la importancia de este en la sustentabilidad. La información recabada se analizó de manera participativa en un diálogo de saberes y haceres entre técnicos y los/as pobladores/as propietarios de los predios para agrupar con más detalle la información obtenida mediante gráficos tipo radar con el fin de emitir juicios de valor que permitieran generar reflexiones sobre los espacios de manejo tradicional y sus posibilidades de mejoramiento a través de propuestas de transición agroecológica (Figura 7).



Figura 2. Socialización y concertación de la propuesta.



Figura 3. Aplicación de técnicas de recolección de información.



Figura 4. Aplicación de FODA.



Figura 5. Identificación de puntos críticos



Figura 6. Definición de criterios de diagnóstico e indicadores.



Figura 7. Gestión de los indicadores.

Resultados y discusión

Aspectos socioeconómicos y socioambientales de Río Quito

Las actividades económicas predominantes en el municipio de Río Quito han sido: la agricultura tradicional, minería artesanal, corta artesanal de madera, pesca, producción pecuaria, comercio informal y en menor proporción la caza y recolección que han mantenido la armonía entre pobladores-naturaleza. En las últimas décadas, estas actividades se han modificado con la introducción de nuevos modelos que transforman las prácticas sostenibles de manejo de los recursos de la biodiversidad. Hoy por hoy, Río Quito ocupa la atención de muchos en lo ambiental por la alta pérdida de biodiversidad,

improductividad y la introducción de tecnologías que estimulan la revolución verde. (Figuras 8, 9, 10 y 11).

Identificación de las unidades de manejo de las plantas útiles en Río Quito

Las unidades de estudio corresponden a espacios de manejo tradicional de plantas útiles en comunidades afrodescendientes de Colombia y tipificadas como: Bosque (B), Solar (S), Finca (F), y Patio (P) localizadas en zonas fisiográficas aluviales y de colina (Figura 12. A, B, C, D y E). Estos espacios representan a un sistema lógico de supervivencia de las comunidades étnicas que junto a otras estrategias locales comprende el manejo de plantas útiles en ecosistemas y agroecosistemas que funcionan como subsistemas con diferencias estructurales y de



Figura 8. Planta medicinal fumigada en la actualidad como maleza.



Figura 9. Uso de tecnologías de revolución verde (bomba de fumigación de agroquímicos).



Figura 10. Simplificación de espacio de manejo (huerto hidropónico).



Figura 11. Introducción de insecticidas de síntesis.



Figura 12. Espacios de manejo tradicional de plantas útiles y fisiografía del paisaje.

manejo que generan sus características y tipologías, que están inter correlacionadas.

Descripción de los espacios de manejo de las plantas útiles en Río Quito

Los espacios de manejo de las plantas útiles son utilizados por los hogares constituidos por familias afro campesinas pobres de las diferentes áreas rurales y urbanas del municipio de Río Quito. Más del 60 % de la población está localizada en los corregimientos de Paimado, San Isidro y Villa Conto. Cabe resaltar que la mayoría de las viviendas en estos centros poblados del municipio presentan infraestructura inadecuada, espacios pequeños para el número de habitantes, que representa un bajo índice de habitabilidad (áreas de circulación, habitaciones, áreas comunes, servicios), construcciones con poca iluminación y ventilación, se tiene falta de servicios públicos, los niveles de nutrición son bajos (Tabla 1). Muchas veredas no cuentan con puestos de salud y las que tienen este servicio es precario.

El nivel organizativo es bajo, con pocas formas gremiales locales, las familias están constituidas por un promedio de 6 miembros (Tabla 1) con esperanza de vida de 70 años. En la mayoría, su nivel de lecto-escritura es nulo o mínimo. El 25 % de ellos es menor de 10 años, y

más del 54 % es menor de 24 años (Alcaldía Municipal de Río Quito, 2019). Los espacios de manejo funcionan en pequeñas escalas que tienen su propia lógica y racionalidad en la visión comunitaria del medio histórico y cultural que se maneja desde la triada: ecosistema, etnosistema y agroecosistemas (Figura 13). Todos los miembros de la familia participan en actividades específicas de los espacios de manejo. Estos tienen más que un valor productivo un valor cultural y responde a una división espacial del trabajo. La mujer es la encargada de las deshierbas de los cultivos en los patios, la cría de especies menores, y las actividades domésticas. Corresponde a hombres actividades como las labores de desyerba en las fincas y solares. En algunos momentos requieren contratar jornales. Hombres, mujeres y jóvenes realizan labores que tienen que ver con el manejo de la agricultura en la finca, como también de actividades extractivas. Todos estos espacios de manejo con sus funciones, procesos y actividades se combinan con entradas de la oferta ambiental y se complementan como subsistemas que generan salidas de bienes y servicios que transformados o no están orientados al autoconsumo y la subsistencia de las comunidades (Figura 14). Todo en función de un sistema de supervivencia mayor que los contiene denominado: SPT (Sistema Productivo

Tradicional (MADS, 1998). En sus características más relevantes también se destaca el bajo uso de tecnologías, insumos e impactos (Tabla 1). Sin embargo, en las últimas décadas el intervencionismo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de extensión rural, han aumentado la introducción de modelos con paquetes tecnológicos buscando el aumento del rendimiento a través de diferentes proyectos. Pese a esto, muchos de estos sistemas de manejo tradicional se mantienen resilientes a los cambios tecnológicos, persistiendo en la actualidad como espacios de manejo

tradicional con poca o nula intervención tecnológica y antrópica, en comparación con otros sistemas tradicionales que han alterado sus atributos. El SPT de las comunidades negras en Río Quito junto con sus subsistemas son el resultado de un conjunto de factores productivos, ecológicos, agronómicos, culturales y sociales que interactúan históricamente entre sí como un todo, sin tener un uso exclusivo e intensivo del suelo, razón por la que se les ha considerado como sostenibles y adaptativos comparados con los SPT campesinos de otras culturas que tienen un uso intensivo y exclusivo del suelo.

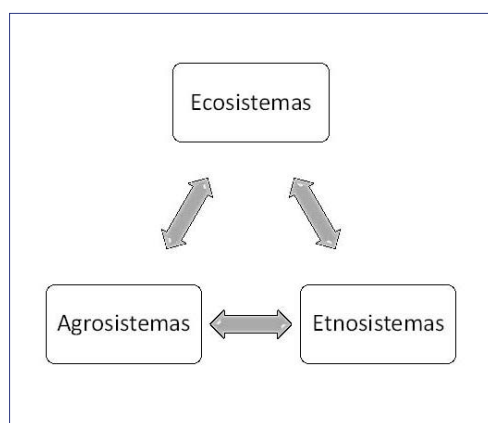


Figura 13. Visión comunitaria de manejo del territorio.

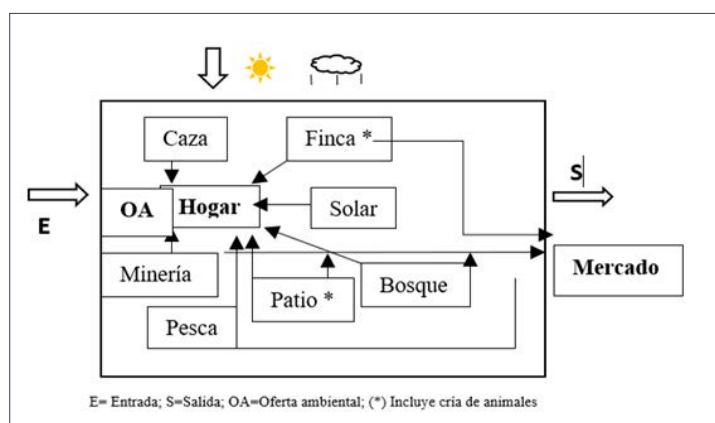


Figura 14. Interacción de subsistemas en Río Quito.

Tabla 1. Características de los espacios de manejo de las plantas útiles en Río Quito.

Tipologías de los espacios de manejo de las plantas útiles					
Aspecto	Condición Evaluada	Bosque	Solar	Patio	Finca
Socio: cultural y económico	Característica poblacional	Afros campesinos con grado de escolaridad nulo a bajo (leer y escribir)			
	Promedio miembros del núcleo familiar	6 (3 hombres y 3 mujeres) entre dos y tres en edades productivas. Los miembros de la familia trabajan en actividades de la finca y el solar. El hombre en actividades del bosque. Las mujeres en las labores del patio			
	Nivel organizativo	Nulo	Nulo	Bajo	Medio
	Vivienda y servicios	Infraestructura inadecuada con nulos o deficientes servicios básicos			
	Tamaño promedio del predio	20.000-40.000 m ²	100-300 m ²	100-300 m ²	10.000-16.000m ²
	Mano de obra	Baja principalmente masculina	Baja con mano de obra familiar y jornales	Alta con mano de obra femenina	Alta con mano de obra familiar y jornales
	Orientación	Autoconsumo	Autoconsumo	Subsistencia	Subsistencia
Tecnológico	Estructura	Multiestrato vegetal	Monte en rastrojo enriquecido	Huerto casero mixto	Arreglos agroforestales
	Intervención tecnológica	Baja	Baja	Bajo-medio	Bajo-medio
	Obtención de insumos externos	Nulo	Nulo	Bajo-medio	Bajo-medio
Climáticos y biofísicos	Manejo del suelo	Ninguna	Ninguno	Rotación de plantas	Rotación de terreno
	Manejo del sistema	Prácticas tradicionales	Prácticas tradicionales	Prácticas tradicionales y convencionales	Prácticas tradicionales y convencionales
	Clima	Cálido húmedo y pluvial	Cálido húmedo y pluvial	Cálido húmedo y pluvial	Cálido húmedo y pluvial
	Zona de vida	bmh-T	bmh-T	bmh-T	bmh-T
	Suelos	(Fa) Franco arenoso, ácidos con limitaciones	(F) Francos, ácidos con limitaciones	(Fa) Franco arenoso, ácidos con limitaciones	(A f) Arenoso franco, ácidos con limitaciones
	Fisiografía	Paisaje aluvial y colina			

Tabla 2. Puntos críticos, indicadores, integración de resultados, dimensión y atributos de los espacios de manejo de plantas útiles en comunidades negras de Río Quito-Colombia.

Puntos críticos	Indicador	Patio	Finca	Solar	Bosque	Dimensión	Atributo	Origen
Alta fuente de ahorro	Ahorro en el hogar	2	1	-1	-1	E	PR	P
Alta capacidad de intercambio de productos demandados por la comunidad	Bienes intercambiables	2	0	-2	-2	E	PR	P
Baja comercialización de especies	Comercialización de plantas	-1	-2	-2	-2	E	PR	P
Alta disponibilidad de recursos naturales	Disponibilidad del recurso	1	-1	2	0	A	PR	C, RB
Alta presencia de plagas	Escasos daños económicos por Presencia de plagas	-2	-1	1	2	A	RC	P
Insuficientes ayudas económicas para el desarrollo de los espacios de uso	Acceso a créditos, seguros u otros mecanismos	-1	2	-2	-2	E	ES	P
Alta aplicación de prácticas culturales de manejo biodinámico	Aplicación de prácticas culturales de manejo teniendo en cuenta las fases lunares	2	2	-2	-2	S	ES	P
Alta capacidad de seguridad alimentaria y medicinal	Seguridad alimentaria y medicinal	2	1	-1	0	E	AU	P
Baja aplicación de reglas consuetudinarias en el acceso y manejo sustentable de los espacios de manejo	Aplicación de reglas consuetudinarias de acceso	2	2	-2	2	S	ES	P
Bajos patrones de amenaza migratoria de la población usuaria	Permanencia en el espacio de manejo ante la presencia de grupos al margen de la ley	2	0	1	-1	S	ES	P
Alta diversidad de fauna silvestre	Conservación de la diversidad de fauna silvestre	-2	1	-1	2	A	ES	P
Mejora la calidad de vida de los usuarios	Necesidades básicas satisfechas por el espacio de manejo	2	2	0	2	S	ES	P
Alta intensidad en el impacto de aprovechamiento	Frecuencia de aprovechamiento	-2	0	1	1	A	ES	P
Bajo impacto en el aprovechamiento del recurso	Impacto en el aprovechamiento	2	-1	-2	-2	A	ES	P
Alta capacidad de innovación y experimentación en el espacio de manejo	Capacidad de innovación y experimentación	2	1	-1	-1	S	AD	P
Baja apropiación del conocimiento para la adaptabilidad	Capacitación y aprendizaje en temas relacionados	0	0	-2	-2	S	AD	P
Baja rotación de plantas y espacios	Prácticas locales de conservación de suelos	0	1	-1	-2	S	AD	P
Alta aplicación de prácticas de repoblación de especies	Prácticas de repoblación vegetal	2	-1	-2	-2	A	AD	P
Alta participación de la mujer en las labores culturales	Presencia de la mujer en el espacio de manejo	2	1	1	0	S	EQ	P
Alta participación en la toma de decisiones familiar	Toma de decisión familiar sobre aspectos importantes del espacio de manejo	-1	1	-1	-2	S	EQ	P
Baja participación de los jóvenes en las labores del espacio de manejo	Participación de jóvenes en actividades en los espacios de manejo	-1	0	-2	-1	S	EQ	P
Baja participación comunitaria	Participación comunitaria	0	1	-2	0	S	AU	P
Baja dependencia de insumos y tecnologías externas	Independencia de insumos y tecnologías externos	1	0	2	2	E	AU	P

Puntos críticos	Indicador	Patio	Finca	Solar	Bosque	Dimensión	Atributo	Origen
Alto control sobre las políticas internas y externas que afectan el territorio	Alto control en las políticas internas y externas que afectan el espacio de manejo	2	1	0	-2	S	AU	P
Baja organización y participación en temas relacionados a los espacios de manejo	Grado de organización comunitaria	-1	0	-2	-2	S	AU	P
Alta diversidad de usos en los espacios de manejo	Diversificación de usos	1	0	0	2	A	PR	C, RB
Alta diversidad e integración de especies y prestigio social	Diversificación del espacio	2	-1	1	1	A	ES	C, RB
Alta capacidad para conservar la biodiversidad y agro diversidad	Mayor presencia especies nativas	-2	-1	1	2	A	ES	C, RB
Alta calidad de los suelos	Calidad del suelo en la fertilidad	2	-2	0	-1	A	ES	I, C
Baja amenaza por impactos antrópicos sobre el sistema	Menor posibilidad de disturbios antrópico en el sistema	2	-1	-1	-2	A	ES	P
Baja incidencia de fenómenos naturales	Disminución del riesgo climático	-1	-2	1	2	A	AD	P
Alta conservación de la riqueza del conocimiento biocultural ancestral	Conservación de la riqueza del conocimiento biocultural ancestral	2	-2	1	0	S	ES	C

A: Ambiental, E: Económico, S: Sociocultural, PR: Productividad, ES: Estabilidad, AD: Adaptabilidad, EQ: Equidad, AU: Autodependencia, RC: Resiliencia y Confiabilidad, P: Participativo, C: Calculado con datos de campo, RB: Revisión bibliográfica., I: Interpretado

Sustentabilidad económica

La evaluación de los indicadores de la dimensión económica de los cuatro espacios de manejo (Figura 15) muestra que el espacio de manejo Patio (P), y la Finca (F) son más sustentable que los otros espacios de manejo. En estos espacios de manejo, los indicadores ahorro del hogar, bienes intercambiables, acceso a créditos, seguros u otros mecanismos y seguridad alimentarias fueron mejor valorados (Tabla 2).

En escenarios de pobreza como el de Río Quito, la orientación de los sistemas de manejo tradicional no está destinada directamente a la acumulación de dinero producto de la comercialización retributiva. Cabe resaltar las otras funciones económicas que son importantes. Estas tienen que ver con la facilidad para el abastecimiento y el intercambio de productos entre sus pobladores, lo cual garantiza el ahorro, la seguridad de acceso a las plantas útiles que requiere la población en términos de salud, alimento y cultura. La producción de excedentes les ha permitido comercializar para suplir otras necesidades que en la finca y los patios no se producen. Los efectos que deja la introducción de paquetes tecnológicos en los proyectos productivos consisten en que los campesinos tienen una mayor sensación de apoyo, por los créditos que otorga el Estado a través de las alcaldías como parte de la política de desarrollo rural, articulada a la modernización de los agroecosistemas. Este acceso a créditos muestra una clara inclinación en las políticas públicas rurales hacia el desarrollo del sector agropecuario con enfoque productivista y muy poco o nulo apoyo a otros servicios multifuncionales que ofrece el territorio con sus espacios de manejo.

Estos resultados concuerdan con los de Camacho (2001) quien plantea que contrario a los espacios de abastecimiento natural, las fincas y los patios tienen especies que son comunes y de amplia distribución. Cerca de la mitad son introducidas del viejo mundo y el resto son originarias de América. La obtención de plantas y semillas es relativamente fácil debido a la cantidad de especies compartidas y a las extensas redes de intercambio, porque la mayoría de las plantas sean alimenticias, medicinales o de adorno (ornamental), se regalan y por principio no se niegan. Las de protección se intercambian. Solo en el caso de las especies de alta productividad numeraria no se regalan, ni se intercambian. Estas se venden como una estrategia económica para suplir otras necesidades.

Altieri & Koohafkan (2014) plantean que, por encima de todo, los agrosistemas proveen múltiples bienes y servicios, seguridad alimentaria y los medios de subsistencia para millones de pobres y pequeños campesinos. Arroyo *et al.* (2001) aseguran que en el modelo de sociedad naturaleza de la gente negra de la costa chocoana y las diferentes actividades con la naturaleza y especialmente los cultivos son el soporte económico y social de sus vidas. Soemarwoto-Conway (1992) sostienen que la diversidad de estos espacios no está solamente asociado a las condiciones climáticas, sino a las respuestas de los pobladores frente a las fuerzas socioeconómicas, ya que el uso diario de los agroecosistemas y el intercambio de productos permite satisfacer una amplia gama de necesidades.

La contundencia de los resultados contrasta, en la independencia de insumos externos, pues es el Bosque (B) y el Solar (S) los que presentan el mejor comportamiento (Tabla 2). La dependencia de insumos juega un papel

importante en la economía de los pobladores porque incide directamente en aspectos como el gasto en la compra de insumos. Los resultados del espacio de manejo del Bosque y Solar son la mejor valoración del indicador de independencia de insumos. Todo como producto de la menor intervención tecnológica, antrópica y autosostenibilidad que tienen estos espacios al ser naturales y estables sobre espacios de manejo con mayor intervención y cada vez más dependiente de insumos externos.

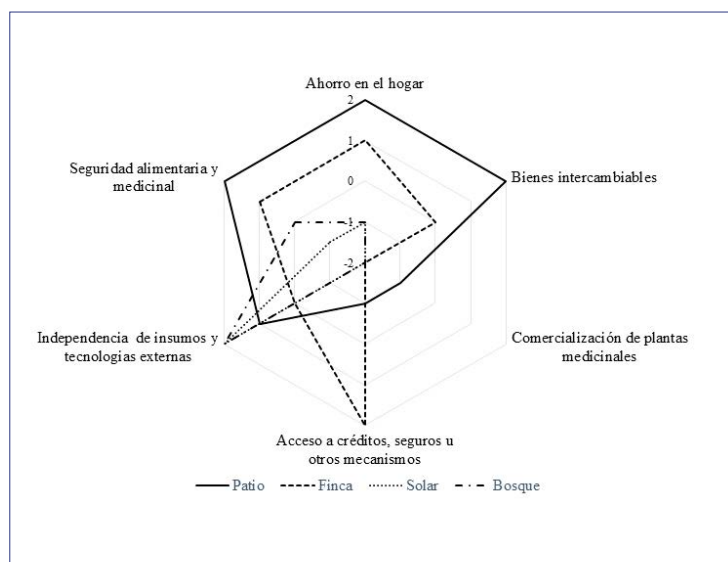


Figura 15. Comparación del desempeño de los indicadores de la dimensión económica de cuatro espacios de manejo de plantas útiles en el municipio de Río Quito, Chocó, Colombia.

Sustentabilidad sociocultural

La evaluación de los indicadores de la dimensión sociocultural de los cuatro espacios de manejo de las plantas útiles muestra que el espacio Patio (P) y Finca (F) son socioculturalmente más sustentable que los otros espacios de uso (Figura 16, Tabla 2).

Estos resultados se pueden explicar por la importancia del valor de uso sociocultural que tienen estos espacios de manejo y sus plantas cultivadas a las que se les atribuyen propiedades medicinales, protección, alimenticias, ornamentales, porque la mayoría de estas plantas tienen más de un uso potencial. Estos espacios de manejo también permiten normalizar actividades cotidianas de valor simbólico y cultural. Con su circulación y el intercambio de plantas también circulan relaciones sociales, conocimientos, rituales y prácticas que permiten la reproducción de la sociedad a través de la aplicación de prácticas culturales que contribuye a mantener el acervo de la población como en el caso del manejo teniendo en cuenta las fases lunares, aplicación de reglas consuetudinarias de acceso a determinados recursos, permanencia en el territorio, solución de necesidades básicas, capacidad de innovación y experimentación, la conservación de suelos, la presencia de la mujer en el espacio de manejo, la toma de decisión familiar sobre aspectos importantes, la participa-

ción de jóvenes en actividades de los espacios de manejo, la participación comunitaria, el control en las políticas internas y externas que afectan el espacio de manejo, la organización comunitaria, y la conservación de la riqueza del conocimiento biocultural ancestral.

Estos resultados concuerdan con los de Camacho (2001) quien afirma que las plantas de patios y fincas se mantienen en el tiempo, dada su función social y cultural importante debido, no solo por el uso cotidiano, sino también a otros aspectos como la autonomía, experimentación, conservación de conocimientos ancestrales y en general a la identidad que le confieren sus prácticas y creencias a estos espacios y a la población negra. Van der Hammen (1992) y Descola (1996) plantean que la presencia de la mujer en los Patios y particularmente en las azoteas, está asociada con un trabajo femenino, que empieza desde la infancia en el predio familiar y se consolida con el establecimiento y manejo del huerto personal cuando la mujer tiene su propia familia.

El uso persistente de las plantas cultivadas que, en calidad de especies domesticadas, demandan más inversión de trabajo y tiempo, que ha sido interpretado por los antropólogos como un símbolo de mayor importancia cultural por las comunidades, es decir del proceso de socialización simbólica y práctica que buscan establecer una armonía conceptual o un equilibrio con el ecosistema a través del control simbólico (Gariné *et al.*, 1993).

Sustentabilidad ambiental

Contrario a los resultados anteriores, la evaluación de la sustentabilidad ambiental de los cuatro espacios de manejo de las plantas útiles muestra que los espacios de manejo Bosque (B) y Solar (S) son ambientalmente más sustentable que los otros espacios de manejo (Figura 17, Tabla 2). Sin embargo, en los indicadores ambientales menor posibilidad de disturbios, calidad del suelo, diversificación, prácticas de repoblación vegetal, menor impacto en el aprovechamiento del recurso vegetal y la disponibilidad del recurso, son mejor valorados en los espacios de manejo Patio (P) y Solar (S). Las diferencias en la sustentabilidad ambiental entre los espacios de manejo están relacionadas a la mayor estabilidad y diversidad de los servicios ecosistémicos naturales que ofrecen los atributos de los espacios de manejo Bosque y Solar, especialmente los que tienen que ver con la autosostenibilidad, resiliencia, estabilidad, confiabilidad y productividad. Los indicadores de esta dimensión mejor valorados en los espacios de manejo Patio y Finca se explican en las prácticas de intervención antrópicas que mejoran los servicios en atributos como los de adaptabilidad y estabilidad. Los resultados en este aspecto evaluativo concuerdan con los de Shiva (1997), quien plantea que la sustentabilidad de las personas y del medio ambiente está referida al reconocimiento del bosque y en general, a los espacios naturales como soporte de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Por lo cual, es fundamental el respeto por sus ciclos, procesos y ritmos para hacerlos sostenibles a las generaciones futuras.

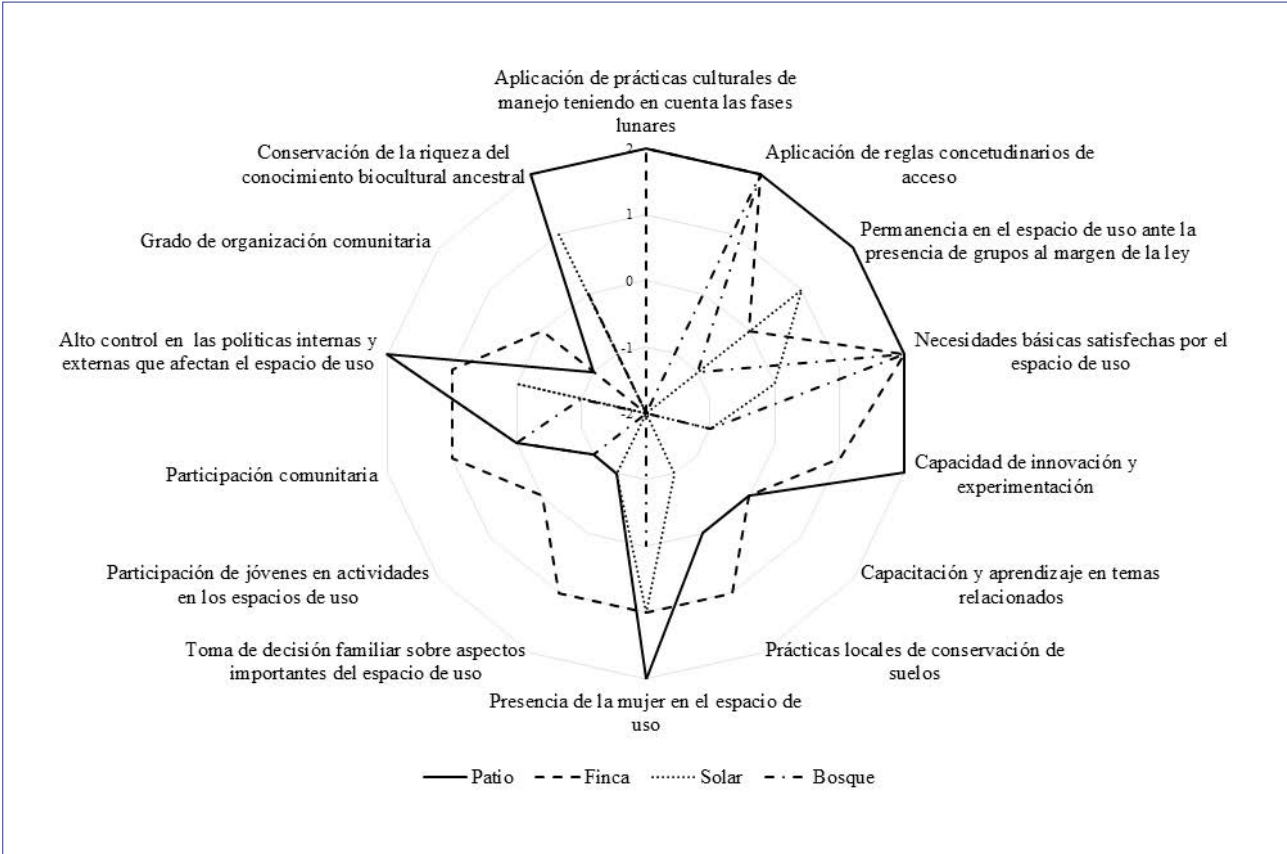


Figura 16. Comparación del desempeño de los indicadores de la dimensión sociocultural de cuatro espacios de manejo de plantas útiles en el municipio de Río Quito, Chocó, Colombia.

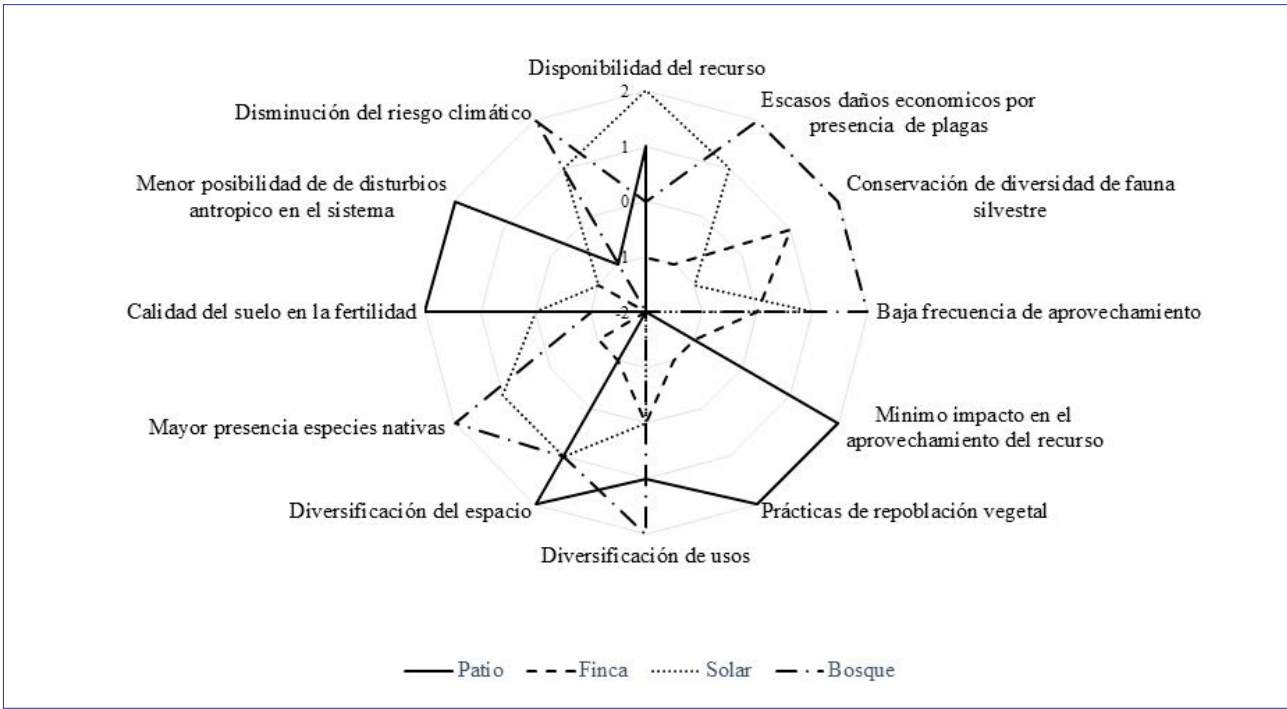


Figura 17. Comparación del desempeño de los indicadores de la dimensión ambiental de cuatro espacios de manejo de plantas útiles en el municipio de Río Quito, Chocó, Colombia.

Sustentabilidad por atributos

La evaluación de la sustentabilidad por atributos de los espacios de manejo de las plantas útiles (Figura 18) muestra que el atributo resiliencia y confiabilidad obtuvieron el valor óptimo (dos) en el espacio de uso Bosque (B) y Solar (S). Estos resultados coinciden con los de Thompson et al. (2009), quienes afirman que los ecosistemas naturales generalmente tienen más capacidad de recuperarse ante disturbios (resistentes y confiables) que otros espacios modificados.

Los atributos autodependencia, equidad, estabilidad, productividad y adaptabilidad no superaron una valoración de uno, que se explica por la inestabilidad ambiental que experimenta el territorio por los cambios de uso del suelo, producto de los modelos económicos no adaptativos de implementación reciente y que modifican la estructura de los ecosistemas con la disminución de servicios ambientales hacia los agroecosistemas y por ende de su estabilidad socio ecológica. Para recuperar la función de estos atributos se requieren estrategias, procedimientos, procesos, prácticas y conocimientos que les ayude a transitar hacia resultados óptimos y más sustentables.

Estos resultados obedecen a la mayor sustentabilidad ecológica que tienen los sistemas de manejo natural y a su menor intervención antrópica y tecnológica. Cabe destacar que las constantes dinámicas de cambios de uso del suelo ocasionados por los modelos productivos no adaptativos ponen en riesgo el equilibrio dinámico de estos sistemas, imposibilitándolos de alcanzar valores óptimos en sus desempeños. Los resultados de la sustentabilidad económica y sociocultural en el Patio y Finca se pueden explicar desde el uso más frecuente socioculturalmente por la cercanía como respaldos económicos cotidianos a los espacios habitacionales en temas alimentarios y medicinales. Además, a su mayor dinamismo por el valor social que involucra símbolos culturales. Estos resultados concuerdan con los de Camacho (2001) quien afirma que para la gente negra en el pacífico colombiano los espacios de manejo no son una entidad abstracta, distante o separada de la cultura, por el contrario, es un referente simbólico y material de identidad individual y colectiva representado a través de las creencias, relaciones sociales y económicas que se dan en el territorio en una forma sustentable entre los sistemas productivos y la oferta ambiental.

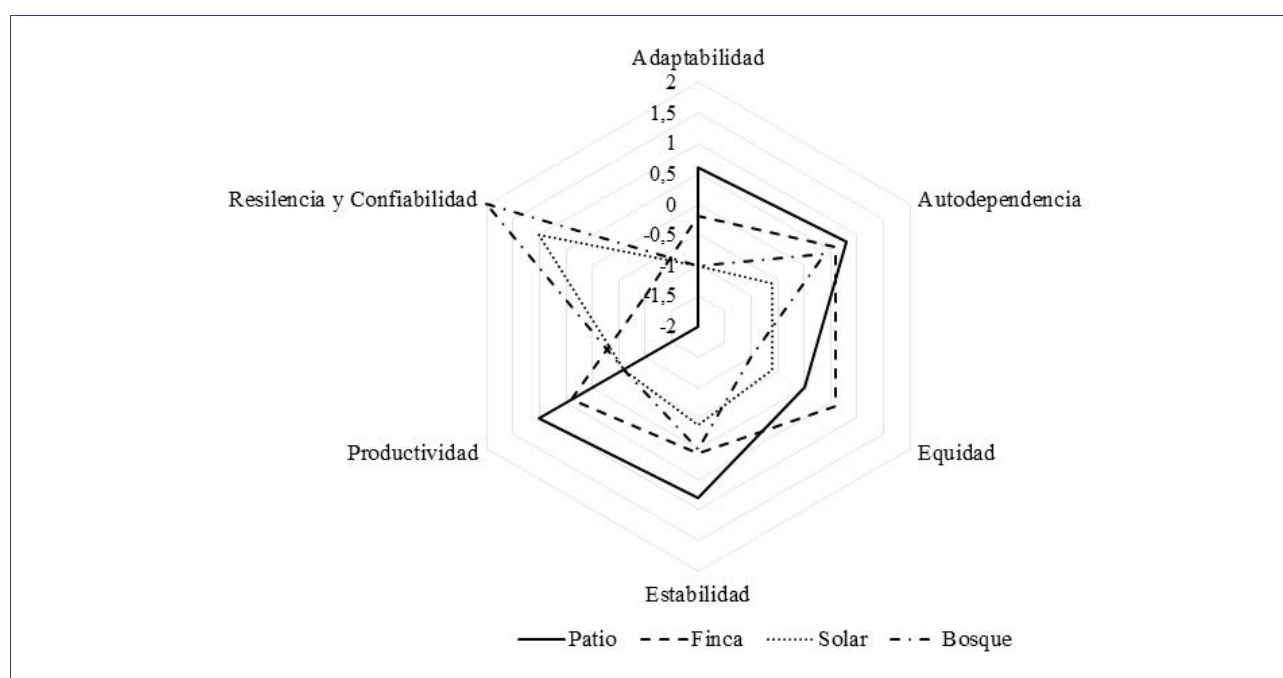


Figura 18. Comparación de la sustentabilidad por atributos de cuatro espacios de manejo de plantas útiles, municipio de Rio Quito, Chocó, Colombia.

Sustentabilidad general

La evaluación general de la sustentabilidad consiste en analizar sus tres dimensiones (Económica, sociocultural y ambiental) (Figura 19). La dimensión ambiental se valoró mejor en el espacio de manejo Bosque y Solar. En estos espacios de manejo la dimensión económica y sociocultural obtuvo las menores valoraciones. Ambas dimensiones se valoraron mejor en los espacios de manejo Patio y Finca.

Transición agroecológica para la sustentabilidad de los espacios de manejo de plantas útiles en Rio Quito, Chocó-Colombia.

La tabla 3 muestra recomendaciones sobre los puntos de inflexiones identificados en la línea de base, que resulto del Diagnóstico Rural Participativo (DRP) que serían deseables para cualquier proyecto que se planifique en el territorio con el objetivo de realizar transiciones en función de las dimensiones de la sustentabilidad y que

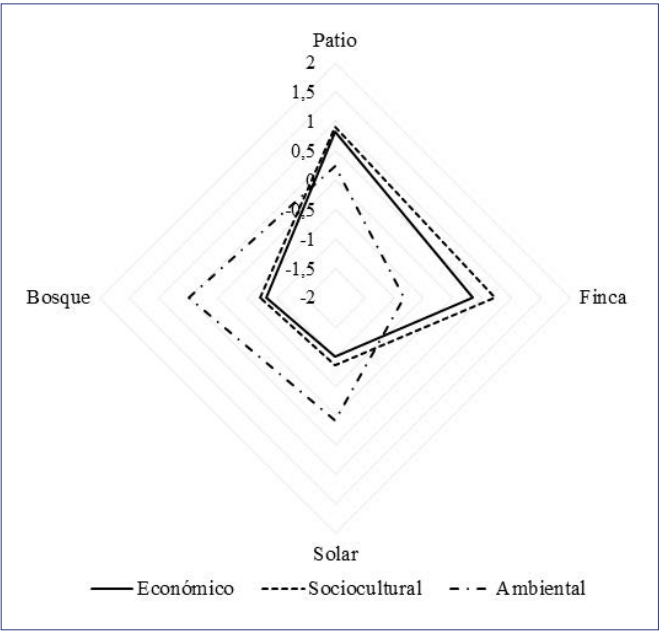


Figura 19. Comparación de la evaluación general de sustentabilidad de cuatro espacios de manejo, municipio de Río Quito, Chocó, Colombia.

con ello permitan mejorar el desempeño de indicadores en los espacios de manejo de plantas útiles con baja y mayor intervención para la sostenibilidad, la conservación de las prácticas y plantas útiles asociadas a estos espacios (Tabla 3). Mediante un intercambio de saberes y haceres con miembros de la comunidad y técnicos se consensuaron 26 alternativas, que son específicas para cada espacio de manejo de las plantas útiles que contribuyen a mejorar sus dimensiones y atributos, y a la transición agroecológica.

Conclusiones

Los espacios de manejo de las plantas útiles en Río Quito constituyen espacios claves, que están orientados a suplir fundamentalmente necesidades alimentarias y medicinales; dichos sistemas de manejo involucran especies cultivadas y silvestres en diferentes estratos vegetales conectados como mosaicos. La caracterización de los espacios de manejo muestra que económicamente se orientan hacia el apoyo de autoconsumo y la subsistencia, y tienen atributos que les permite cumplir funciones socio-culturales y ambientales que se están perdiendo con la

Tabla 3. Recomendaciones de transición para la transición agroecológica y mejorar la sostenibilidad de los espacios de manejo de plantas útiles en el territorio de Río Quito, Chocó, Colombia.

Nº	Alternativas consensuadas	Espacio de manejo	Dimensión a mejorar	Atributos a mejorar
1	Aumentar la producción de biomasa	P, F	A	P
2	Regular la presencia de plagas, enfermedades y arvenses	P, F	A	RC
3	Promover la conservación de fauna silvestre	P, F, S	A	ES
4	Mejorar las prácticas de conservación de semillas nativas	P, F	A	ES
5	Incrementar la presencia de especies nativas	P, F	A	ES
6	Mejorar en las estrategias sostenibles de aprovechamiento de especies maderables	F	A	ES
7	Promover prácticas de conservación de suelos	F, S, B	A	ES
8	Trabajar en estrategias que mejoren la dependencia de insumos externos	F	A	AU
9	Garantizar la estabilidad del bosque con el control de los usos ilegales del suelo	B	A	ES
10	Aumentar la diversificación de plantas útiles	F	A	ES
11	Mejorar la fertilidad del suelo	F, S	A	ES
12	Establecer arreglos que posibiliten una mayor resiliencia del sistema	F, S	A	ES, AD
13	trabajar en aspectos que minimicen los impactos de aprovechamiento de recursos silvestres	S	A	ES
14	Aumentar prácticas de repoblación vegetal	S	A	AD
15	Gestionar capacitaciones en temas concretos	P, S, B	S	AD
16	Mejorar la participación de la mujer, jóvenes y la familia en actividades y toma de decisión,	P, F, S, B	S	EQ
17	Mejorar la seguridad territorial para garantizar la permanencia en el territorio	F, B	S	ES
18	Implementar estrategias de innovación y experimentación sostenible	F, S	S	AD
19	Mejorar la organización y participación comunitaria	F, S, B	S	AU
20	Recuperar el manejo de las fases lunares	S, B	S	ES
21	Trabajar en aspectos de reglas de acceso consuetudinario de los recursos	S, B	S	ES
22	Aumentar las estrategias que permitan la conservación del conocimiento biocultural en las prácticas del espacio de manejo.	F	S	ES
23	Mejorar el acceso a créditos,	P, S, B	E	ES
24	Mejorar los canales de comercialización	P, F, B	E	PR
25	Diseñar estrategias que permitan aumentar el trueque de productos entre pobladores	F, B	E	PR
26	Mejorar las estrategias de ahorro	S, B	E	PR

A: Ambiental, E: Económico, S: Sociocultural, PR: Productividad, ES: Estabilidad, AD: Adaptabilidad, EQ: Equidad, AU: Autodependencia, RC: Resiliencia y Confiabilidad, B: Bosque, S: Solar, F: Finca, P: Patio

simplificación de los modelos introducidos. La tipificación permitió identificar 4 espacios ancestrales diferenciados de acuerdo con su intervención antrópica y tecnológica como: Bosques, Patio, Finca y Solar que como elementos de los subsistemas se complementan como parte de la estrategia del sistema Productivo Tradicional de supervivencia de estas comunidades.

Los espacios de manejo de las plantas útiles con menor intervención Bosque y Solar tuvieron mejor desempeño en la dimensión ambiental, pero no en lo sociocultural y económico. En contraste, los espacios de manejo con mayor intervención: Patio y Finca tuvieron mejor desempeño en la dimensión económica y socio cultural, pero no en lo ambiental.

Los cuatro espacios de manejo tradicional requieren mejorar sus atributos para propuestas de transiciones agroecológicas. Ninguno de ellos es totalmente sustentable por la presencia de atributos que generan fuertes influencias negativas en cada una de sus dimensiones. Los espacios de manejo con menor intervención tienen fortaleza en los atributos autodependencia y estabilidad, los espacios de mayor intervención logran una mejor productividad y adaptabilidad.

Las propuestas de transición agroecológica de los espacios de manejo de las plantas útiles deben tener en cuenta varios aspectos claves: definir una línea base sobre la situación a mejorar en los sistemas de manejo (caracterización, tipificación diagnóstico y evaluación), promover la Investigación Acción Participativa como espacio de reflexión con los actores. Así también, realizar planteamientos colectivos sobre los puntos de inflexión de los modelos introducidos, para proponer las estrategias en el proceso de transición con la búsqueda de alternativas sustentables para la resolución de estas problemáticas presentes, no solo en los espacios de manejo, sino también de formas escalonadas en todo el territorio para rehabilitar los servicios ecosistémicos hacia los espacios de manejo. La propuesta metodológica debe ser abordada desde un enfoque amplio en el que se involucren los atributos y aspectos que influyen en la transición agroecológica.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a los profesionales expertos participantes de las diferentes áreas, tesis, agrupaciones comunitarias, productores, población en general, alcaldía, líderes civiles, centros educativos, iglesias, institutos regionales, todos ellos dieron un aporte importante a esta investigación.

Bibliografía

Alcaldía Municipal de Rio Quito. 2019. EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial) Municipio de Rio Quito, Choco-Colombia.

Altieri MA, Koohafkan P. 2014. Strengthening resilience of farming systems: A key prerequisite for

sustainable agricultural production. In Wake up before it is too late: make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate. UNCTAD, TER13 Report, Geneva. <https://www.twn.my/title2/susagri/2013/susagri297.htm>

Angulo N. 1992. Los sistemas de producción de los ríos Rosario, Gualajo, Mexicano, Tablones, Chaqui, Municipio de Tuaco-Colombia.

Ardón M. 2001. Métodos e instrumentos para la Etnoecología participativa. *Etnoecología*, 6 (8): 129-143. file:///C:/Users/SENA/Downloads/Metodos_e_instrumentos_para_la_investiga.pdf

Arroyo JE, Camacho J, Leyton M, González M. 2001. Zoteas: Biodiversidad y Relaciones Culturales en el Chocó Biogeográfico Colombiano. IIAP. SWISSAID. NATURA.

Astier M, Masera O, Lopez S. 2002. El Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) y su aplicación en un sistema agrícola campesino en la región Purhepecha, México. En: Sarandón SJ (ed.). *Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable*. Ediciones Científicas Americanas, Buenos Aires, Argentina. Capítulo 21, 415-430 pp. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_el_camino_de_la_transicin_agroecologica.pdf

Astier M, Masera OY, Galvan-Myoshi Y. 2008. Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. En Astier M y González C. *Formulación de indicadores socioambientales para evaluaciones de sustentabilidad de sistemas de manejo complejos*. Valencia-España: SAE. CIGA, CIE, UNAM, GIRA. [https://scholar.google.com.co/scholar?q=Astier,+M.,+Masera,+O+Y+Galvan-Miyoshi,+Y.+\(2008\).+Evaluaci%C3%B3n+de+sustentabilidad.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.com.co/scholar?q=Astier,+M.,+Masera,+O+Y+Galvan-Miyoshi,+Y.+(2008).+Evaluaci%C3%B3n+de+sustentabilidad.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)

Camacho J. 1999. Patios y zoteas: Practicas de manejo de flora por mujeres negras de la costa Pacífica chocoana. Tesis de Maestría en Desarrollo Sostenible de Sistemas Agrarios. Universidad Javeriana de Colombia-CIPAV-IMCA.

Camacho J. 2001. Mujeres, zoteas y hormigas Arrieras: prácticas de manejo de la flora en la costa pacífica chocoana. IIAP-FUNDACIÓN NATURA-FUNDACIÓN SWISSAID. https://www.academia.edu/14518974/Mujeres_zoteas_y_hormigas_arrieras_Pr%C3%A1cticas_de_manejo_de_flora_en_huertos_de_la_costa_chocoana

Caporal F, Costabeber J, Paulus G. 2009. *Agroecología: uma ciência do campo da complexidade*. Brasília MDA/SAF. http://www.cpatia.embrapa.br:8080/public_eletronica/downloads/OPB2442.pdf

Costabeber J. 1998. Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul,

- Brasil. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba, España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=67311>
- Descola P. 1996. La selva culta: simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar. Abyala. Ecuador. <https://leiaufsc.files.wordpress.com/2016/08/aula-6-7-e-8-descola-philippe-la-selva-culta-simbolismo-y-praxis-en-la-ecologia-de-los-achuar.pdf>
- Escobar G, Berdagué L. 1990. Tipificación de sistemas de producción agrícola. Red internacional de metodología de investigación de sistemas de producción (RIMISP). Santiago de Chile. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/3969/49675.pdf?sequence=1>
- Expósito-Verdejo M. 2003. Diagnostico Rural Participativo: Una guía práctica. Editorial Centro Cultural Poveda. República dominicana. (pp. 36-104).
- García E. 2001. Prologo. Azoteas: biodiversidad y relaciones culturales en el Chocó biogeográfico colombiano. ISBN N. 958331886-8.
- García M. 2012. Análisis de las transformaciones de la estructura agraria hortícola platense en los últimos 20 años. El rol de los horticultores bolivianos. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Disponible en <http://hdl.handle.net/10915/18122>
- Garine I, Hugh J, Prinz A. 1993. "Cultural Factors in Food Choices". En Tropical Forest, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development. Man and the Biosphere Series. Vol 13. Unesco. Paris pp. 525-531.
- Gliessman S, Tittonell P. 2015. Agroecology for food security and nutrition. Agroecology and Sustainable Food Systems. 39: 131-133. https://www.researchgate.net/publication/273959272_Agroecology_for_Food_Security_and_Nutrition
- González de Molina M. 2012. Algunas notas sobre agroecología y política. Agroecología 6: 9-21. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/160621>
- Gurian-Sherman D. 2009. Failure to yield. Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops. Cambridge: UCS Publications. <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/2019-10/failure-to-yield.pdf>
- Guzmán Casado G, González de Molina M, Sevilla Guzmán E. 2000. Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: Mundi-Prensa. <https://www.jstor.org/stable/40184357> http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Republica_Dominicana/ccp/20120731033315/diagrural.pdf
- Joensen L, Semino S. 2004. Argentina's torrid love affair with the soybean. Seedling 5-10. <https://grain.org/article/entries/435-argentina-s-torrid-love-affair-with-the-soybean>
- Leesberb J, Valencia E. 1987. Los sistemas de producción en el medio Atrato (Chocó, Quibdó, Proyecto DIAR-CODECHOCÓ, MEC.252 PP.
- López S, Masera O, Astier M. 2002. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework, Elsevier science Ltd., México, núm. 2, pp. 135-148. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X02000432?via%3Dihub>
- Lovell S, De santis S, Nathan C, Bretón M, Mendez E, Kominami H, Erickson D, Morris K, Morris W. 2010. Integrating Agroecology and landcape Multifunctionality in Vermont: An evolving framework to evaluate the desing of Agroecosistems. Agricultural Systems.103: 327-341. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X10000338>
- MADS Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. 1998. Proyecto Biopacifico. (Los sistemas productivos tradicionales): Una opción propia de desarrollo sostenible. Tomo IV. Santa fe de Bogotá.
- Marasas M, Cap G, De Luca L, Pérez M, Pérez R. 2012. El camino de la Transición agroecológica. Ciudad
- Martínez R. 2004. Fundamentos culturales, sociales y económicos de la agroecología. Revista De Ciencias sociales 103-104. https://revistacienciasociales.ucr.ac.cr/images/revistas/RCS103_104/07MARTINEZ.pdf
- Masera O, Astier M, López Ridaura S. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: El Marco de Evaluación MESMIS. México DF. México. Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada A.C Mundi-Presa México, S.A DE C.V Editores. https://www.researchgate.net/profile/Marta-Astier/publication/299870632_Sustentabilidad_y_manejo_de_recursos_naturales_El_Marco_de_evaluacion_MESMIS/links/57068f7f08aea3d280211802/Sustentabilidad-y-manejo-de-recursos-naturales-El-Marco-de-evaluacion-MESMIS.pdf
- Mena A, Escobar R, García F, Valencia R, Copete S, Neita J, Mosquera H, Arboleda M, ASOCASAN. 2001. Las azoteas como estrategia para la producción de plantas medicinales y alimenticias en comunidades del Alto San Juan, Chocó.
- Peredo S, Barrera C. 2016. Definición participativa de indicadores para la evaluación de la sustentabilidad predial en dos sistemas campesinos del sector Boyeco, Región de la Araucanía. IDESIA-Chile vol. 34. https://www.researchgate.net/publication/315966893_Definicion_participativa_de_indicadores_para_la_evaluacion_de_la_sustentabilidad_predial_en_dos_sistemas_campesinos_del_sector_Boyeco_Region_de_la_Araucania
- Rosset P, Altieri M. 2018. Agroecología: ciencia y política. SOCLA. [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=yfAYEAAAQBA-J&oi=fnd&pg=PT5&dq=Rosset,+P.,+Altieri,+M.+\(2018\).+Agroecologia:+ciencia+y+pol%C3%ADtica.+SOCLA&ots=ICYHL](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=yfAYEAAAQBA-J&oi=fnd&pg=PT5&dq=Rosset,+P.,+Altieri,+M.+(2018).+Agroecologia:+ciencia+y+pol%C3%ADtica.+SOCLA&ots=ICYHL)

- 2Jzok&sig=new2cbdIEUJdfCdbR66_blbC8wA#v=onepage&q&f=false
- Sarandón SJ. 2002. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. In: Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable (Sarandón SJ, Ed). Ediciones Científicas Americanas: 393-414. <https://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/10/SARANDON-cap-20-Sustentabilidad.pdf>
- Sarandón S, Zuluaga M, Cieza R, Janjetic R, Negrete E. 2006. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. Revista Agroecología, v.1, p.19- 28. España. 2006. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/14>
- Sarandón SJ, Flores CC. 2014. La insustentabilidad del modelo agrícola actual. En: Agroecología. Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables (Sarandon S, Flores C, eds). Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP: Editorial de la Universidad de la Plata, pp. 13-41. file:///C:/Users/SENA/Downloads/72-3-181-1-10-20150331.pdf
- Shiva V. 1997. Hacia una estructura de la productividad basada en la biodiversidad. En boletín de ILEIA, marzo.
- Smyth AJ, Dumanski J. 1993. FESLM: An International Framework for Evaluating Sustainable Land Management. Word Soil Resource Reports 73. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Italia. <https://www.mpl.ird.fr/crea/taller-colombia/FAO/AGLL/pdfdocs/feslm.pdf>
- Soemarwoto O, Conwey G. 1992. The javanese Homegarden. Journal for Farming Systems Research Extension. 2 (3) pp.95-118. <http://www.ciesin.org/docs/004-194/004-194.html>.
- Thompson I, Mackey B, McNulty S, Mosseler A. 2009. Forest Resilience, Biodiversity, and Climate Change. A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems. <https://www.fs.usda.gov/treearch/pubs/36775>
- Toledo VM. 1995. Peasantry, agroindustriality, sustainability. The ecological and historical basis of rural development. Interamerican Council for Sustainable Agriculture. Working Paper 3, Mexico. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=GREYLIT.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=007022>
- Toledo V. 2005. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. Leisa, Revista de Agroecología 20(4): 16-19. <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-20-numero-4/2073-la-memoria-tradicional-la-importancia-agroecologica-de-los-saberes-locales>
- Van Der Hammen M. 1992. El manejo del mundo: naturaleza y sociedad entre los Yukuna de la Amazonia Colombiana. Volumen 4 de Estudios en la Amazonia colombiana. Edit, ISOR. Universidad de Texas. P 376. https://books.google.com.co/books/about/El_manejo_del_mundo.html?id=f0tsAAAAMAAJ