



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Multifuncionalidad de la agricultura y bienes comunes en el ámbito predial

Karen Alejandra Palacio Montañez

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Minas

Medellín, Colombia

2024

Multifuncionalidad de la agricultura y bienes comunes en el ámbito predial

Karen Alejandra Palacio Montañez

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Director (a):

Ingeniero Agrónomo, MSc, DSc, León Darío Vélez Vargas

Codirector (a):

Ingeniera Agrónoma, MSc, Claudia Patricia Montoya

Grupo de Investigación:

Conservación y Manejo de Agroecosistemas Cyma

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Minas,

Medellín, Colombia

2024

A mi madre y Milsón Tomás, quienes hicieron esto posible.

Agradecimientos

Agradezco a todas las familias campesinas del corregimiento de Puerto Venus, Nariño, quienes generosamente me permitieron ingresar a sus hogares y ser parte de su vida cotidiana.

Mi profundo agradecimiento al profesor León Darío Vélez por su inquebrantable apoyo, valiosas enseñanzas y la confianza depositada en mí, factores que fueron fundamentales para no desfallecer en este proceso. Gracias a Claudia Montoya por su acompañamiento constante y sabios consejos a lo largo de mi proceso de formación.

Al proyecto "Sistemas agropecuarios para la inclusión productiva de los pobladores rurales y la construcción de paz territorial en Colombia. Estudios de caso", liderado por el grupo de investigación Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental de la sede Bogotá. Agradezco el financiamiento y el valioso aporte que permitieron llevar a cabo esta investigación. También, agradezco al Centro de Pensamiento en Desarrollo Rural (CPDR), al semillero de investigación Territorios Rurales y Paz por abrir espacios de enriquecedora discusión y aprendizaje.

A los profesores y compañeros del Grupo de Investigación Cyma, quienes contribuyeron con sus experiencias y conocimientos a enriquecer esta investigación.

Finalmente, dedico un especial agradecimiento a mi familia, mi esposo y amigos, especialmente a Eimy Ramírez y Ana María González, cuyo apoyo incondicional y fortaleza fueron mi motor a lo largo de este camino. Su respaldo significó todo para mí.

Resumen

Multifuncionalidad de la agricultura y bienes comunes en el ámbito predial

La investigación se centra en la multifuncionalidad de la agricultura, un tema clave en el ámbito rural y socioeconómico del país. Este concepto destaca la capacidad de la agricultura para cumplir diversas funciones más allá de la producción de alimentos, abordando aspectos ambientales, desarrollo rural y diversidad cultural. La relación entre la multifuncionalidad, la gestión del agua y el conocimiento se vuelve crucial en el contexto del posconflicto en Colombia, donde la agricultura desempeña un papel fundamental en la consolidación de la paz y el desarrollo sostenible.

La investigación se desarrolló en seis predios en el corregimiento de Puerto Venus, Nariño y planteó la identificación de la multifuncionalidad percibida por la unidad familiar, así como el reconocimiento de funciones ambientales y socioeconómicas. Se determinó la relación de la multifuncionalidad con la gestión del agua y el conocimiento desde la perspectiva de bienes comunes. Ello requirió la caracterización del ámbito predial identificando sus prácticas agrícolas y su relación con el agua y el conocimiento, el reconocimiento de los diversos propósitos de uso, y el cálculo del Índice de Usos y Propósitos de Usos (IDUP).

Reconocer la multifuncionalidad de la agricultura, además de visibilizar un conjunto de funciones identificadas por la unidad familiar fundamentales para la sostenibilidad del ámbito rural, aporta a la identificación de otras funciones no reconocidas por la familia, las cuales proporcionan información esencial para orientar políticas agrícolas sostenibles y promover sistemas que aborden desafíos críticos como la conservación de recursos, la equidad social y la adaptación frente a cambios ambientales.

Los resultados permitieron identificar una alta multifuncionalidad expresada en la capacidad de la unidad familiar en establecer estrategias, como la diversidad de coberturas, implementación de cultivos emergentes y desarrollo de actividades piscícolas, que, a pesar de contar con condiciones biofísicas limitantes, les permite la generación de funciones ambientales y socioeconómicas valiosas para el contexto rural. La gestión del conocimiento y el agua desempeñan un papel central en este contexto, ya que describen las formas de apropiación y aportan a la comprensión del conjunto de estrategias establecidas por la unidad familiar como resultado de su interacción con la naturaleza y la sociedad.

Palabras clave: funciones múltiples, agricultura campesina, bienes comunes, estilos de manejo, conocimiento tradicional.

Abstract

Multifunctionality of agriculture and commons in the rural context

The research focuses on the multifunctionality of agriculture, a key theme in the agricultural and socio-economic landscape of the country. This concept underscores the ability of agriculture to fulfill diverse functions beyond food production, addressing environmental aspects, rural development, and cultural diversity. The relationship between multifunctionality, water management, and knowledge becomes crucial in the context of post-conflict Colombia, where agriculture plays a fundamental role in peace consolidation and sustainable development.

The research was conducted on six farms in the Puerto Venus district, Nariño, aiming to identify the perceived multifunctionality by the family unit, as well as the recognition of environmental and socio-economic functions. The relationship of multifunctionality with water management and knowledge from the perspective of commons was determined. This required characterizing the rural area, identifying its agricultural practices and their relationship with water and knowledge, recognizing the various purposes of use, and calculating the Index of Uses and Purposes of Uses (IDUP).

The results allowed the identification of high multifunctionality expressed in the family unit's capacity to establish strategies, such as diverse coverages, implementation of emerging crops, and the development of pisciculture activities. Despite having limiting biophysical conditions, these strategies enable the generation of valuable environmental and socio-economic functions for the rural context. Knowledge and water management play a central role in this context, contributing to agricultural work and the district as a whole.

Keywords: Multiple functions, peasant agriculture, commons, management styles, traditional knowledge.

Contenido

	Pág.
Resumen	VII
Lista de figuras.....	XIII
Lista de mapas	XIV
Lista de tablas	XIV
Lista de Abreviaturas	XV
Introducción	1
1. Planteamiento de la investigación	5
1.1 Problema y preguntas de investigación	5
1.2 Objetivos	5
1.2.1 Objetivo general.....	5
1.2.2 Objetivos específicos	6
2. Marco teórico.....	7
2.1 Multifuncionalidad de la agricultura	7
2.2 Estudio de la multifuncionalidad	8
2.3 Multifuncionalidad en Colombia.....	9
2.4 Bienes comunes y su gestión en el ámbito predial	10
3. Localización y descripción del área de estudio	14
3.1 Localización	14
3.2 Aspectos biofísicos.....	16
3.3 Aspectos socioculturales y económicos	17
4. Metodología.....	19
4.1 Caracterización del predio.....	19
4.1.1 Condiciones biofísicas	19
4.1.2 La Unidad Familiar.....	21
4.1.3 Estructura del ámbito predial	22
4.1.4 Sistema de Manejo Agrotecnológico (SMA).....	23
4.2 Multifuncionalidad percibida	28

4.2.1	Identificación y descripción de flujos.....	28
4.2.2	Índice de Usos y Propósitos de Uso (IDUP).....	30
4.2.3	Multifuncionalidad y características biofísicas.....	31
4.2.4	Racionalidades y estrategias productivas.....	32
4.3	Multifuncionalidad no percibida.....	33
4.3.1	Funciones ambientales.....	33
4.3.2	Funciones socioeconómicas.....	34
4.3.3	Funciones socioculturales.....	36
4.4	Bienes comunes y Multifuncionalidad.....	36
5.	Resultados y discusión.....	38
5.1	Caracterización del predio.....	38
5.1.1	Condiciones biofísicas.....	38
5.1.2	La Unidad Familiar.....	41
5.1.3	Estructura del ámbito predial.....	49
5.1.4	Sistema de Manejo Agrotecnológico (SMA).....	61
5.2	Multifuncionalidad percibida.....	68
5.2.1	Identificación y descripción de los flujos.....	68
5.2.2	Índice de Usos y Propósitos de Usos (IDUP).....	71
5.2.3	Multifuncionalidad y características biofísicas.....	73
5.2.4	Racionalidades y estrategias productivas.....	75
5.3	Multifuncionalidad no percibida.....	79
5.3.1	Funciones ambientales.....	79
5.3.2	Funciones socioeconómicas.....	85
5.3.3	Funciones socioculturales.....	91
5.4	Bienes comunes y Multifuncionalidad.....	98
6.	Conclusiones y recomendaciones.....	113
6.1	Conclusiones.....	113
6.2	Recomendaciones.....	115
	Bibliografía.....	117

Lista de figuras

Figura 5-1:	Índice de punto de equilibrio (IPE).....	45
Figura 5-2:	Índice de punto de equilibrio (IPE) por cobertura productiva.....	46
Figura 5-3:	Estructura productiva del Predio PvSH.....	50
Figura 5-4:	Estructura productiva del Predio PvLE.....	52
Figura 5-5:	Estructura productiva del Predio PvEP.....	55
Figura 5-6:	Estructura productiva del Predio PvC.....	57
Figura 5-7:	Estructura productiva del Predio PvLC.....	59
Figura 5-8:	Estructura productiva del Predio PvLP.....	60
Figura 5-9:	Número de flujos internos y de salida de los predios evaluados.....	69
Figura 5-10:	Agrupación por número de flujos de salida reconocidos.....	70
Figura 5-11:	Índice de Usos y Propósitos de Uso en el ámbito predial.....	72
Figura 5-12:	Relación del Índice de Usos y Propósitos de Usos respecto al Índice de Receptividad Tecnológica.....	74
Figura 5-13:	Clasificación de avifauna por gremios tróficos.....	81
Figura 5-14:	Composición de mano de obra familiar y mano de obra contratada por predio	87
Figura 5-15:	Relación del área total respecto al área productiva en predios pluriactivos y monoactivos	89
Figura 5-16:	Estilo de manejo: Grupo 1.....	92
Figura 5-17:	Estilo de manejo: Grupo 2.....	94
Figura 5-18:	Estilo de manejo: Grupo 3.....	96

Lista de mapas

Mapa 3-1: Localización del municipio de Nariño, corregimiento de Puerto Venus, Antioquia	15
Mapa 5-1: Cobertura boscosa establecida en cada ámbito predial.....	84

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 4-1: Definición de Unidad Biogeoestructural (UNBI) e IRT	20
Tabla 4-2: Categorías de Índice de Receptividad Tecnológica.....	21
Tabla 4-3: Clasificación de Sistemas de Manejo Agrotecnológicos (SMA).....	24
Tabla 4-4: Categorías de Índice de Intensidad de Manejo (IIM)	28
Tabla 4-5: Propósitos de usos identificados	29
Tabla 4-6: Categorías del Índice de Receptividad Tecnológica.....	31
Tabla 4-7: Categorías consideradas en racionalidades económicas.....	32
Tabla 4-8: Categorías en la intensidad de empleo de mano de obra.....	35
Tabla 5-1: Predios codificados y área correspondiente	39
Tabla 5-2: Condiciones biofísicas encontradas	39
Tabla 5-3: Características sociales encontradas.....	41
Tabla 5-4: Porcentaje de coberturas productivas identificadas	43
Tabla 5-5: Características de la agricultura familiar.....	47
Tabla 5-6: Índice de Intensidad de Manejo identificados	67
Tabla 5-7: Propósitos de Uso Percibidos	68
Tabla 5-8: Grupos de racionalidades y estrategias identificadas.....	75
Tabla 5-9: Número de especies de avifauna silvestre identificada	80
Tabla 5-10: Características de la cobertura boscosa por ámbito predial	82
Tabla 5-11: Índice de mano de obra (IMO)	85
Tabla 5-12: Categorización de predios de acuerdo con la pluriactividad.....	88
Tabla 5-13: Abreviación de coberturas presentes en el ámbito predial	91
Tabla 5-14: Tipos de trasmisión del conocimiento encontrados.....	101
Tabla 5-15: Usos del agua en el ámbito predial.....	107

Lista de Abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>MFA</i>	Multifuncionalidad de la agricultura
<i>UNBI</i>	Unidad Biogeoestructural
<i>UNE</i>	Unidad Espacial
<i>SMA</i>	Sistema de Manejo Agrotecnológico
<i>IRT</i>	Índice de Receptividad Tecnológica
<i>IIM</i>	Índice de Intensidad de Manejo
<i>IDUP</i>	Índice de Usos y Propósitos de Uso
<i>IPE</i>	Índice de Punto de Equilibrio
<i>IMO</i>	Índice de Mano de Obra
<i>bh-T</i>	Bosque húmedo tropical
<i>MAU</i>	Medio Ambiente Utilizado
<i>MAC</i>	Medio Ambiente Conservado
<i>MAT</i>	Medio Ambiente Transformado
<i>P</i>	Unidad básica de apropiación
<i>EEP</i>	Estructura Ecológica Principal
<i>IGAC</i>	Instituto Agustín Codazzi
<i>PASONAR</i>	Asociación Municipal de Paneleros de Nariño
<i>ADAVE</i>	Asociación para el Desarrollo Agropecuario de Puerto Venus
<i>UAF</i>	Unidad Agrícola Familiar

Introducción

La multifuncionalidad de la agricultura (MFA) en Colombia es un tema crucial en el panorama rural y socioeconómico del país. Este concepto describe la capacidad de la agricultura para cumplir diversas funciones más allá de la sola producción de alimentos y materias primas, abarcando aspectos como la conservación del medio ambiente, el desarrollo rural sostenible, la conservación y aumento de la biodiversidad cultivada o agrobiodiversidad, y la preservación de la diversidad cultural. Comprender y estudiar la MFA en el contexto colombiano es fundamental para abordar los desafíos que enfrenta el sector agrario, la ruralidad y para diseñar políticas públicas efectivas que impulsen un desarrollo sostenible e inclusivo.

La relación entre la MFA, la gestión del agua y el conocimiento se convierte en un elemento relevante para abordar los desafíos socioambientales que hoy se presentan en Colombia. La transición hacia el posconflicto ha generado una serie de transformaciones en las zonas rurales, donde la agricultura desempeña un papel fundamental en la consolidación de la paz y el desarrollo sostenible. La comprensión de la MFA, no solo como un enfoque productivo, sino como un conjunto de prácticas que abarcan la gestión sostenible del agua y la integración de conocimientos tradicionales, se establece como un imperativo para promover el bienestar de las comunidades campesinas en este contexto específico. Este enfoque integrado no solo busca optimizar la producción agraria, sino también fortalecer la gestión del agua y aprovechar el saber popular acumulado a lo largo del tiempo para garantizar la sostenibilidad y la prosperidad en las áreas rurales colombianas.

El concepto de MFA ha evolucionado para abarcar una gama amplia de funciones que trascienden la producción de alimentos, entre las que se destacan la preservación de los recursos naturales, la biodiversidad y la mitigación del cambio climático. Además, se considera la función social de la agricultura en el mantenimiento de las comunidades rurales y su contribución al tejido cultural y social. En términos prácticos, la MFA se

manifiesta en prácticas agrícolas, gestión del paisaje y estrategias de producción que buscan equilibrar la productividad con la conservación de los recursos y el bienestar de las comunidades locales rurales.

Los antecedentes prácticos de la MFA colombiana están arraigados en la diversidad geográfica y cultural del país. Colombia, con sus variados climas y ecosistemas, ofrece un escenario ideal para explorar cómo la agricultura puede cumplir funciones más allá de la producción de alimentos. La promoción de sistemas de producción sostenibles y la integración de la agricultura con la conservación de la biodiversidad son aspectos prácticos clave que han emergido en los esfuerzos por comprender y promover la MFA en el país.

El estudio de la multifuncionalidad requiere la identificación de la estructura y función del ámbito predial, que corresponde con la unidad mínima de administración en donde la unidad familiar toma decisiones y genera relaciones de intercambio con la naturaleza. Es el predio en donde son tangibles los rasgos culturales y los procesos de construcción conceptual que la unidad familiar recrea.

Diversos autores han estudiado la MFA en el contexto colombiano (Acevedo-Osorio, 2015; Barrera, 2018; Murillo, 2010; S. Salcido-Ruiz et al., 2016; Segrelles, 2007). Los hallazgos comunes reflejan esta característica como un atributo de las formas de producción campesinas que se alejan de las predominantes en el mercado. Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo principal identificar la MFA en predios agrícolas en el corregimiento de Puerto Venus, con un enfoque particular en la relación entre esta multifuncionalidad, la gestión del agua y el conocimiento.

El alcance de esta indagación presenta un análisis de las prácticas agrícolas en seis predios específicos ubicados en el corregimiento de Puerto Venus (Nariño), caracterizando no solo sus estrategias productivas, sino también su contribución a la conservación del agua y la integración de conocimientos locales, lo que contribuye a la comprensión integral de cómo la MFA puede influir en la gestión sostenible del agua y cómo el conocimiento tradicional se entrelaza en este contexto.

Esta investigación busca visibilizar la MFA, su relación con la gestión del agua y el conocimiento, con el fin de proporcionar información valiosa para orientar políticas y

prácticas que promuevan sistemas agrícolas sostenibles y socialmente equitativos de acuerdo con el contexto específico de los predios estudiados.

La metodología aplicada la caracterización de las condiciones biofísicas del ámbito predial, características socioeconómicas de la unidad familiar, estructura y función de los componentes que hacen parte del ámbito, para luego determinar el cálculo del Índice de Usos y Propósitos de Uso; la identificación de la multifuncionalidad no percibida planteó el reconocimiento de funciones ambientales y socioeconómicas por parte de los investigadores.

Para determinar la gestión del agua y el conocimiento en el ámbito predial en la perspectiva de los bienes comunes, se identificó de manera detallada las prácticas llevadas a cabo dentro de cada predio en relación con la gestión de estos recursos. Para ello se reconocieron las prácticas específicas relacionadas con la gestión del agua, incluyendo técnicas de riego, sistemas de captación y almacenamiento, y medidas de conservación. Simultáneamente, se indagó sobre los conocimientos aplicados en el ámbito, abarcando tanto el saber local transmitido generacionalmente como el conocimiento técnico-científico. Posteriormente, se estableció la relación entre estas prácticas y la MFA, explorando cómo las decisiones de gestión del agua y la combinación de conocimientos contribuyen a la consecución de múltiples funciones en el ámbito de la agricultura en los predios analizados.

Los resultados obtenidos pueden informar directamente la formulación de políticas orientadas a promover sistemas agrícolas más sostenibles, al integrar prácticas que fomenten la conservación del agua y aprovechen el conocimiento local. Además, los hallazgos podrían respaldar iniciativas de desarrollo comunitario al identificar oportunidades para mejorar la eficiencia de los recursos, fortalecer la seguridad hídrica y preservar la biodiversidad local. La integración de conocimientos tradicionales podría facilitar programas de capacitación que empoderen a las comunidades agrícolas, fomentando la adopción de prácticas más sostenibles. Asimismo, la investigación podría servir como base para la implementación de estrategias de gestión del agua adaptadas a las condiciones específicas de cada región, contribuyendo así a la resiliencia climática y al bienestar de las comunidades rurales en Colombia.

1. Planteamiento de la investigación

1.1 Problema y preguntas de investigación

En la agricultura campesina se dejan de reconocer flujos diferentes a los relacionados con la generación de bienes y servicios de mercado, y el reconocimiento de la gestión de bienes de interés común, que hacen importantes contribuciones a la sostenibilidad productiva, al medio ambiente y a la sociedad.

Lo anterior llevó a la necesidad de preguntarse si ¿Existe relación entre la multifuncionalidad de la agricultura y la gestión de bienes comunes en el ámbito predial?, ¿Es posible reconocer acciones específicas que expliquen la gestión de los bienes comunes desde el ámbito predial? Y ¿Considerar la multifuncionalidad como característica de la agricultura, aporta al estudio de la inclusión productiva y la construcción de paz territorial del corregimiento de Puerto Venus?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Evaluar la multifuncionalidad de la agricultura y la gestión de los bienes comunes en predios ubicados en el municipio de Nariño, departamento de Antioquia.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar la multifuncionalidad de la agricultura percibida por el agricultor y su familia en el ámbito predial.

- Identificar la multifuncionalidad de la agricultura no percibida por el agricultor y su familia en el ámbito predial.

- Determinar la gestión de los bienes comunes y su relación la multifuncionalidad de la agricultura en el ámbito predial.

2. Marco teórico

2.1 Multifuncionalidad de la agricultura

La multifuncionalidad, como una característica de la agricultura, describe no solo productos mercadeables sino también, bienes y servicios no ponderados monetariamente, aportando a la sostenibilidad social y ambiental tanto de la agricultura como de los territorios (Acevedo-Osorio, 2015). Esta característica puede ser identificada, valorada y analizada por diversos actores de la sociedad, desde quien desarrolla la actividad, es decir, la familia, el estado, la academia o la sociedad, lo que permite una mejor comprensión del medio rural para proponer soluciones de política pública que logren la sostenibilidad de la agricultura y el desarrollo rural (FAO, 2015).

Se contemplan funciones de tipo ambiental como el mantenimiento y conservación de la biodiversidad, la protección de paisajes rurales, la conservación del suelo, el soporte de hábitats, la regeneración de funciones ecológicas, la regulación y gestión del agua, sociocultural como la generación de empleo, la protección y conservación del patrimonio cultural, la contribución a la seguridad alimentaria, el mantenimiento de los valores culturales, el soporte de actividades recreativas; y territoriales como, mantenimiento de paisajes rurales, permanencia e integración de la población rural, como aporte para el cambio de una visión productivista de la agricultura a un paradigma multifuncional (Acevedo-Osorio, 2015, 2016; Atance & Tió, 2000; Murillo, 2010; Renting et al., 2009).

El ámbito predial corresponde con la unidad en el que se expresan la mayoría de las funciones de la agricultura, siendo el nivel de finca el eje central para estudiar la

multifuncionalidad (Wilson, 2008). Esta representa la unidad administrativa mínima, en donde se toman las decisiones que afectan los niveles jerárquicos inferiores (Hart, 1985; Velez & Muriel, 2023), se transforma el paisaje, se generan cambios en la producción y se dan las interacciones de la agricultura con la comunidad (Wilson, 2008), lo que Toledo, (2008) establece como el Medio Ambiente Social.

2.2 Estudio de la multifuncionalidad

La comprensión de la racionalidad y capacidad adaptativa de los agricultores en la gestión de sus fincas y los territorios ha permitido el abordaje de la MFA en el contexto colombiano (Acevedo-Osorio, 2015). La multifuncionalidad es estudiada como una propiedad emergente de la agricultura, dada por las interacciones entre los usos del suelo, las diferentes coberturas y los distintos actores (Barrera, 2018; Chan et al., 2006; L. Vélez et al., 2017).

Renting, et al., (2009) proponen una clasificación de las distintas aproximaciones conceptuales para el abordaje de la multifuncionalidad, a partir de la tendencia investigativa en los últimos veinte años, en cuatro grandes temas: enfoque del uso de la tierra, enfoque de regulaciones públicas, enfoque de regulación de mercado y enfoque centrado en actores.

La presente investigación se desarrolla en el marco del enfoque centrado en el actor. Este enfoque considera el predio y la unidad familiar como el centro de análisis (Acevedo-Osorio, 2016) enfocándose en la complejidad de la organización a partir de los subsistemas que lo componen y su funcionalidad con respecto a las necesidades del agricultor, como la generación de otras funciones, muchas de las cuales no son visibilizadas desde el mercado (Rivas & Quintero, 2014). El análisis de flujos entre componentes y subsistemas del predio, y entre este, la naturaleza y el medio ambiente social, ya sea con otros predios, la comunidad y/o el mercado, se integra al enfoque centrado en actores. Esto es la multifuncionalidad o uso múltiple del predio (L Vélez & Gastó, 1999)

2.3 Multifuncionalidad en Colombia

Murillo (2010) abordó el estudio de la multifuncionalidad en sistemas de cultivos permanentes en la cuenca del río la Vieja en la zona cafetera del Valle del Cauca y Quindío. En este estudio se propuso abordar de la multifuncionalidad a partir de la evaluación de prácticas culturales y el análisis de la estructura y función de los sistemas productivos.

Esta investigación da herramientas relacionadas con la estimación y comparación de las funciones productivas, económicas y ambientales de sistemas de café bajo sombrero, en asocio y en monocultivo, demostrando que son más funcionales, en lo que respecta a las características productivas y ambientales, los sistemas de producción bajo sombrero (Murillo, 2010).

Acevedo-Osorio (2015), caracterizó las formas de agricultura presentes en la cuenca del río Guaguarco, particularmente en los municipios de Natagaima y Coyaima al sur del departamento del Tolima a través de 18 estudios de caso. Se analizó la estructura y función de los sistemas de finca diferenciando las múltiples funciones que cumple cada forma de agricultura a partir de variables financieras, productivas, ambientales, culturales y sociales. Así mismo, validó la importancia de la innovación tecnológica para la construcción de estrategias de desarrollo en el ámbito predial, e identificó que la capacidad de desplegar funciones múltiples a partir de la actividad agrícola, es una estrategia por parte de los agricultores para resistir las adversidades que amenazan la reproductividad de los sistemas agrícolas (Acevedo-Osorio, 2015).

Por su parte, Melo (2016) caracterizó los sistemas, subsistemas y la Estructura Agroecológica Principal (EAP) de cuatro fincas con modelos agroforestales. Para ello, evaluó nueve funciones múltiples, agrupadas en funcionalidad productiva, ecosistémica y cultural. El autor realiza un análisis de los arreglos espacio-temporales de los componentes

arbóreos, cultivos transitorios y pecuarios, como elementos ambientales que contribuyen a la construcción del Protocolo Comunitario Biocultural del modelo agroforestal evaluado (W. Melo, 2016).

Barrera (2019) evaluó la MFA en sistemas de producción tradicional en el occidente antioqueño desde el enfoque centrado en el agricultor. Para ello, identificó la multifuncionalidad reconocida por el agricultor a través del Índice de Usos y Propósitos de Uso e identificó un conjunto de funciones ecológicas, económicas y culturales específicas.

El autor concluye que los sistemas de producción tradicional presentan valores altos de multifuncionalidad, que explican las dinámicas propias de cada predio, identificó que a pesar de que los sistemas de producción evaluados se encuentran en zonas de conflictos por el uso del suelo, se han constituido formas de producción que han dado un valor histórico a la región, constituyéndose como sistemas de producción con una estrecha relación con el medio ambiente social, natural y transformado, posicionándose como un importante eslabón dentro de una economía local por los múltiples productos que ofrecen al mercado y la conservación de las funciones ecológicas del Bosque Seco Tropical (Barrera, 2018).

2.4 Bienes comunes y su gestión en el ámbito predial

El término bien común se refiere a un recurso compartido por un grupo de personas, que puede considerarse pequeño y prestar un servicio minúsculo, tener una escala comunitaria o incluso una escala internacional, que de acuerdo con sus características tangibles o intangibles, presentan límites claros, múltiples límites o sin límites específicos (Hess & Ostrom, 2016). De acuerdo con Gudeman (2001), son el elemento material o conocimiento que comparte un pueblo, es decir, cualquier elemento que contribuya al sostén material y social de un pueblo con identidad compartida.

Los bienes comunes se consideran aquellos que cuentan con alta rivalidad y baja excluibilidad (Ostrom, 2000). La alta rivalidad constituye habitualmente una característica clave de los recursos de uso común como el conocimiento (Hess & Ostrom, 2016); sin embargo, la mayoría de los tipos de conocimiento han sido relativamente no sustraíbles (o rivales), es decir, cuanta más gente comparte conocimiento útil, mayor es el bien común.

De acuerdo con Ostrom (2000) la gestión de los bienes comunes, en lugar de depender únicamente de regulaciones externas o del mercado, se establece en la capacidad que tienen las comunidades para autogobernarse y establecer normas para evitar la sobreexplotación. Ello requiere identificar principios clave para la gestión sostenible de los bienes comunes, como la participación activa de los usuarios en la toma de decisiones, la adaptabilidad de las normas a las condiciones locales y la presencia de mecanismos eficaces de resolución de conflictos. Esta perspectiva destaca la importancia de entender y respetar las dinámicas locales y la capacidad de las comunidades para desarrollar soluciones efectivas basadas en la confianza y la colaboración.

Por su parte, Lipietz (2010) menciona que los 'comunes' no son cosas sino relaciones sociales predominantes en un territorio, lo que establece un reto respecto a la identificación de las semejanzas relacionadas con los bienes comunes del conocimiento y los bienes comunes tradicionales como el agua, que según Hess & Ostrom (2016), es posible abordarse a partir de la clasificación de los bienes comunes como recursos compartidos, que corresponden con bienes de tipo económico, y como régimen con derechos de propiedad.

Los bienes comunes, que corresponden con el sostén material y social de un pueblo con una identidad compartida (Gudeman, 2001), son producidos, heredados y transmitidos en una comunidad a través de su gestión parcial o total por medio de las relaciones sociales de quienes los legitiman por su carácter común (Vercelli & Thomas, 2008).

En este sentido, las relaciones sociales están sujetas inherentemente a las relaciones establecidas con la naturaleza a través del acto de apropiación que se presentan en un

primer momento en el predio, espacio en el que se toman decisiones, administra y define las formas de apropiación y de relacionamiento con el entorno.

Toledo (2008) describe al predio como una unidad básica de apropiación (P), en donde suelen establecerse tres formas básicas de apropiación de la naturaleza, que se distinguen en la generación de tres tipos de ambientes o mega-paisajes: (i) el Medio Ambiente Utilizado (MAU), relacionado con ecosistemas en los que no se provocan cambios sustanciales en su estructura, arquitectura y dinámica, (ii) el Medio Ambiente Conservado (MAC), distinguida por la 'no acción humana' en la que se prioriza y protege su valor como suministrador de servicios, y (iii) Medio Ambiente Transformado (MAT), en el que el ser humano desarticula y reorganiza introduciendo especies domesticadas o en proceso de domesticación, como en la agricultura y ganadería.

A su vez, P se relaciona con otras unidades de apropiación o porciones de la sociedad diferentes a P, denominadas por el autor como Medio Ambiente Social (MAS), considerados espacios sociales con los que P realiza intercambios en diferentes escalas espaciales, y que permiten describir la gestión que se realiza de los componentes que hacen parte de su ámbito fuera de este. Dentro de las diversas formas de apropiación con los ambientes, Toledo (2008) define cinco fenómenos que describen la apropiación de la naturaleza: apropiación, circulación, transformación, consumo y excreción de materia y energía, que, dependiendo del tipo de apropiación que se presente contiene un conjunto de características, si hablamos de lo comunitario o lo individual; el autor menciona que los actos de apropiación socializan fracciones de la naturaleza y naturalizan a la sociedad. El predio se convierte en la primera foto en la que esas relaciones metabólicas se hacen visibles y luego se reafirman en lo colectivo.

La importancia del estudio de los bienes comunes radica en comprender cuales son las acciones, prácticas y estrategias que los predios agrícolas han establecido para aportar a la sostenibilidad ambiental, la producción agrícola, y el bienestar general de las comunidades rurales. En el caso colombiano, considerando el contexto histórico del conflicto armado, el estudio de la gestión de los bienes comunes adquiere una relevancia crítica. La violencia y el desplazamiento a menudo generan interrupciones significativas en

la continuidad de las prácticas y modos de vida tradicionales de las comunidades afectadas, así como en la gestión de sus medios de vida, lo que hace relevante identificar en el marco del posconflicto cual es el estado en el que las familias agricultoras retornan a sus actividades agrícolas y su perspectiva en la gestión de lo común.

A su vez, aporta al reconocimiento de amenazas relacionadas con las tendencias a la privatización, comodificación y valoración monetaria de los recursos compartidos como el conocimiento, en lo que se denomina como cercamiento de bienes comunes o apropiación por despojo, en el entendido en que se restringe y niega el uso de estos a las comunidades o actores de base, que se desprenden en dilemas sociales como la competencia por el uso, el parasitismo y la sobreexplotación (García Rivas, 2016; Hess & Ostrom, 2016).

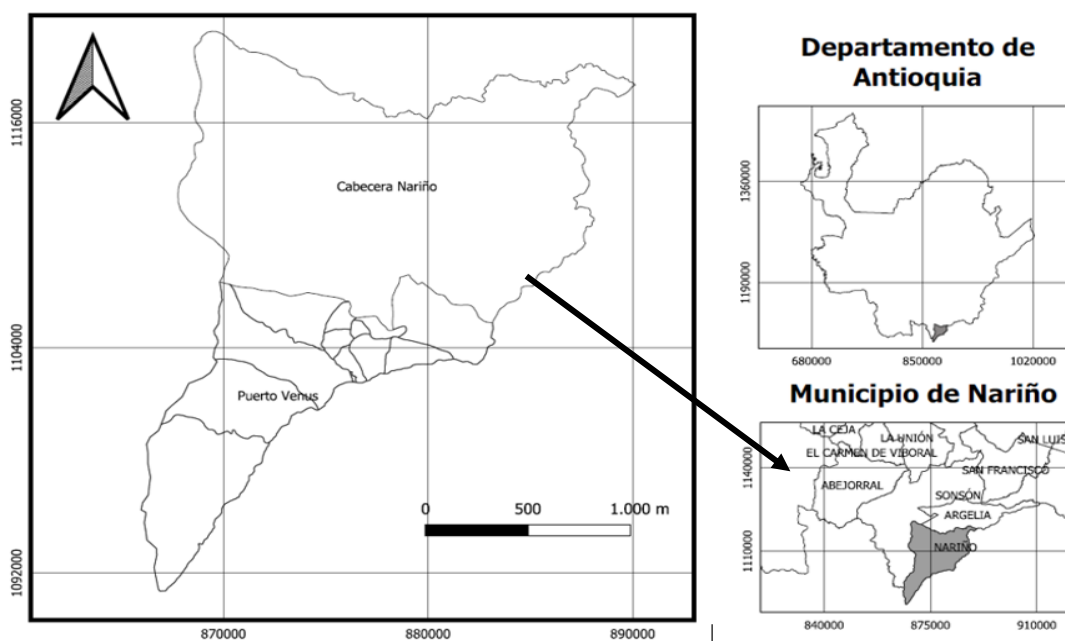
3. Localización y descripción del área de estudio

3.1 Localización

El área de estudio corresponde al corregimiento de Puerto Venus, localizado en el municipio de Nariño (Mapa 3-1), al suroriente del departamento de Antioquia, Colombia, en la vertiente oriental de la cordillera central, a 143 km de la ciudad de Medellín.

La zona rural del municipio lo conforman los corregimientos de San Andrés y Puerto Venus, junto con 48 veredas, de las cuales 11 hacen parte del corregimiento de Puerto Venus, localizado a una distancia de 31 Km de la cabecera municipal.

Mapa 3-1: Localización del municipio de Nariño, corregimiento de Puerto Venus, Antioquia



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía básica IGAC (2007)

Los suelos rurales del municipio de Nariño, dentro de los que se encuentra el corregimiento de Puerto Venus hacen parte de la Reserva Forestal Central establecida en la Ley 2da de 1959, que junto con las áreas rurales de los municipios de Abejorral, Argelia y Carmen del Viboral, hacen parte de la zonificación tipo A de la Reserva, caracterizadas por zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar los procesos de regulación hídrica y climática, la asimilación de contaminantes del aire y agua, protección del suelo y el paisaje, del patrimonio cultural y soporte de diversidad biológica (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2013).

3.2 Aspectos biofísicos

De acuerdo con el sistema de clasificación de Holdridge (Holdridge, 1982), el corregimiento se encuentra dentro de la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T) (Holdridge, 1982) entre los 800 a 1000 msnm, con temperaturas anuales superiores a los 24°C y un régimen de lluvias entre los 2000 a 4000 mm/año (Corporación Cornare, 2012; IGAC, 2007).

Según la zonificación de tierras del departamento de Antioquia (IGAC, 2007), Puerto Venus presenta un paisaje conformado por montañas de la Cordillera Central y, colinas con pendientes moderadamente escarpadas, erosión moderada y ligera, alta susceptibilidad a la erosión y movimientos en masa, y valles estrechos de las riberas del río Samaná Sur. En cuanto a los suelos, estos se identifican como entisoles, caracterizados por presentar fertilidad natural baja, con reacción ácida a fuertemente ácida, capacidad catiónica de cambio baja a muy baja, alta saturación de Aluminio, bajos niveles de materia orgánica y bajo contenido de fósforo (González-Santamaría, 2011).

Las actividades recomendadas bajo estas características biofísicas corresponden con bosques protectores productores, sistemas silvopastoriles y conservación (IGAC, 2007). Cabe resaltar que, de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial Agropecuario del departamento de Antioquia (2020), el corregimiento de Puerto Venus se encuentra dentro de la zona de la Reserva Forestal Central, en donde se propone el desarrollo de actividades productivas agroforestales y silvopastoriles.

3.3 Aspectos socioculturales y económicos

Nariño cuenta con 85% de su población distribuida en la zona rural, siendo el municipio de la subregión del oriente con mayor número de habitantes en el campo (Zapata et al., 2017).

El municipio ha sido tradicionalmente agrícola con la producción de café, caña, plátano, cacao, algunos frutales, hortalizas y maderas. Así como el ganado de ceba, estanques piscícolas de baja escala y explotaciones de especies menores como porcícolas y aves de corral destinados al autoconsumo familiar.

El municipio cuenta con la Asociación Municipal de Paneleros de Nariño, Antioquia (PASONAR) y la presencia la Federación Nacional de Cafeteros. En los últimos años, según información de campo, se ha incrementado el turismo como uno de los renglones económicos emergentes. El municipio cuenta con presencia estatal a través de la fiscalía, juzgado, entidades bancarias, empresas de servicios públicos, telefonía e internet. Cuenta con la presencia de estaciones de policía, alcaldía municipal y sus dependencias: emisora local, el Hospital San Joaquín, la parroquia Nuestra Señora de las Mercedes, centros educativos y la casa cultural.

Los habitantes de la zona rural del municipio se encuentran, de acuerdo con el método de Necesidades Básicas Insatisfechas, en condiciones de pobreza (38%) y miseria (12%). Respecto al acceso de servicios públicos, la calidad de agua para consumo humano está en la categoría de riesgo alto, se presenta cobertura del 12% en servicios de aseo y cuenta con una cobertura superior al 90% respecto al acceso de servicios de energía eléctrica (Zapata et al., 2017).

Debido a que el corregimiento fue uno de los escenarios en los que los diversos grupos armados ejercieron con intensidad la violencia contra la población como consecuencia de su localización geográfica, por ser la entrada desde el Magdalena medio al oriente antioqueño, principal centro de energía hidroeléctrica del país, y ante la organización y el liderazgo de la comunidad, se implementó en Puerto Venus el Plan Integral de Reparación Colectiva, auspiciado por el Estado y la Organización de las Naciones Unidas, en el marco de las acciones de reparación y de posconflicto en Colombia, dentro del cual se potenció la creación y establecimiento de asociaciones y organizaciones comunitarias, como la Asociación para el Desarrollo Agropecuario de Puerto Venus (ADAVE) establecida en el 2018, con el objetivo de fortalecer la actividad productiva a través de la implementación de iniciativas, como el vivero comunitario para la producción de especies frutales (aguacate, cacao, cítricos) y forestales (cedro y nogal), que corresponda con un eje dinamizador de nuevas siembras para los predios, ya que facilita el material vegetal, aporta a la implementación de tecnologías y prácticas innovadoras para el manejo tecnificado de las especies, y garantiza el mejoramiento de las condiciones de vida de los campesinos del corregimiento (Asociación ADAVE, 2021).

Es en este contexto y en acuerdo con ADAVE que se realiza la presente investigación, con la intención de identificar las características que describen la MFA, las acciones relacionadas con la gestión del agua y el conocimiento y su relación con la multifuncionalidad.

4. Metodología

4.1 Caracterización del predio

4.1.1 Condiciones biofísicas

Las condiciones biofísicas con las que cuenta el ámbito predial determinan el número de los flujos que se establecen entre los componentes de dicho ámbito. De acuerdo con Vélez y Gasto (1999), la Unidad Biogeoestructural (UNBI) expresa las condiciones biofísicas existentes, que constituyen el referente para la diversidad productiva del ámbito (Tabla 4-1). Cada UNBI representa una unidad homogénea de tierra por características de humedad, pendiente, o sitio y establecen el patrón que permite medir y comparar la diversidad de un ámbito natural, siendo fundamental en la identificación del Índice de Usos y Propósitos (IDUP).

La determinación de la capacidad de las UNBI para recibir y asimilar una cantidad y tipo de tecnología determinada sin que se deteriore su capacidad productiva se realiza a través del Índice de Receptividad Tecnológica (IRT). Este índice ilustra la condición de las características biofísicas para establecer los diversos usos de la tierra y permite comprender el medio rural, que de otra manera no se explicaría.

Tabla 4-1: Definición de Unidad Biogeoestructural (UNBI) e IRT

Variable	Descripción	Lectura	IRT
Humedad ambiental (r)	Determina la provincia de humedad obtenida del cociente entre la evapotranspiración anual (EPT) y la precipitación anual promedio para una serie de años (PP).	Perhúmeda (r = 0,25 - 0,5)	0,125
		Húmedo (r=0,5 - 1)	0,5
		Subhúmedo (r=1 -2)	1
		Semiárido (r= 0,25)	0,25
		Árido (r=4 - 8)	0,125
Pendiente	Determinado mediante el uso de clinómetro en campo	0 - <3	1
		3 - <7	0,5
		7 < 12,5	0,25
		12,5 - <25	0,125
		25 - <50	0,0625
		≥ 50	0,0312
Sitio (profundidad efectiva, textura e hidromorfismo)	Determinadas en campo mediante calicata de 1m de profundidad y barrenadas de comprobación	Sitio bueno	1
		Sitio aceptable	0,500
		Sitio regular	0,250
		Sitio malo	0,125
		Sitio no apto	0

Fuente: Elaboración propia

Las características relacionadas con las UNBIS para cada ámbito predial se obtuvieron de la caracterización de predios realizada en la asignatura “Evaluación y Diseño de Agroecosistemas Sostenibles” con los estudiantes de séptimo semestre de la carrera de Ingeniería Agronómica, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional - sede Medellín en el año 2019.

La información anterior se verificó en campo en compañía de las familias en cada uno de los predios, priorizando la verificación de información de las condiciones biofísicas

presentes, calculada de acuerdo con lo establecido en el Índice de Receptividad Tecnológica (IRT) propuesto por (L Vélez & Gastó, 1999) (Tabla 4-2). La revisión y verificación de información permitió corroborar la existencia y/o modificación de las unidades espaciales (UNE), es decir, la organización espacial y de administración que tiene la familia dentro de su predio y las coberturas que las componen.

Tabla 4-2: Categorías de Índice de Receptividad Tecnológica

Categoría de Receptividad Tecnológica	Índice de Receptividad Tecnológica
Alta	$1,00 > 0.50$
Restringida	$0.50 > 0.25$
Baja	$0.25 > 0.125$
Muy baja	$0.125 > 0.063$
Máxima restricción	< 0.063

Fuente: (L Vélez et al., n.d.; L Vélez & Gastó, 1999)

4.1.2 La Unidad Familiar

Luego de la verificación de las características biofísicas del predio, se identificaron las características sociales y económicas que hacen parte del contexto de los predios. Para ello se aplicó una entrevista semiestructurada, que, junto con la técnica de observación participante, permitió reconocer elementos relacionados con la composición familiar, las relaciones de género, grado de escolaridad de los integrantes y tipo de tenencia de la tierra.

Dentro de esta estructura se consideraron los costos operativos que implican cada una de las actividades mencionadas distinguiendo entre labores, insumos, mano de obra familiar, mano de obra contratada y su frecuencia, actividades y/o productos generadores de ingresos, ingresos totales y frecuencias de venta, considerando bienes y servicios (pago por mano de obra).

Con la información de ingresos y costos operativos se contabilizó el punto de equilibrio para cada uno de los predios. En caso de obtener valores superiores a uno, se identifica que son mayores los ingresos que los egresos (costos operativos) asociados a la labor productiva, mientras que, si el valor es menor a 1, los egresos son superiores a los ingresos. En caso de obtener un valor igual a 1 se determina que los ingresos son iguales a los egresos. En un primer momento, se calculó el punto de equilibrio considerando el gasto que representaba la mano de obra familiar (asumiendo que esta fuera contratada), y luego se realizó el cálculo sin considerar dicho componente. Esto es importante, ya que, dentro de la agricultura campesina, comúnmente la mano de obra familiar no se considera como un costo, por lo que fue necesario asumir el pago del valor del jornal para su cuantificación.

Dentro de la entrevista se indago sobre las metas, objetivos y expectativas que tiene la familia respecto a su predio, ya que esto da cuenta de la función y estructura del mismo.

4.1.3 Estructura del ámbito predial

Se llevó a cabo mediante la identificación del número y tipo de componentes que conforman el ámbito predial, y las unidades espaciales en el que se encuentra organizado. Este proceso involucró la descripción del agricultor respecto a la historia del predio, las coberturas vegetales, la presencia de cuerpos de agua, infraestructuras, y cualquier otro rasgo relevante que caracterizara las divisiones espaciales del predio. La información recolectada se organizó de acuerdo con el subsistema socioeconómico y agroecosistemas presentes (Hart, 1985).

Los diagramas pretenden describir de manera cualitativa la estructura del predio y en consecuencia identificar los flujos que se relacionan directamente con la MFA y el objetivo de la investigación.

4.1.4 Sistema de Manejo Agrotecnológico (SMA)

El Sistema de Manejo Agrotecnológico (SMA) se define como el conjunto integral de aspectos culturales, técnicos, sociales, tecnológicos, que describen una manera particular de producción en una unidad productiva (Tosi, 1972). El SMA describe las estrategias y prácticas que se aplican sobre cada una de las coberturas productivas establecidas en el ámbito predial.

La intervención antrópica sobre el medio natural, en el caso de las actividades productivas, se realizó identificando las actividades de manejo, uso de tecnologías y aplicación del conocimiento. Las características descritas a través del SMA constituyen un referente para la caracterización de la gestión de conocimiento y el agua como elementos clave en las actividades productivas de la unidad familiar.

Con base en la estructura de actividades del predio realizada a través de la entrevista semiestructurada y el recorrido por las unidades espaciales (UNE), se identificaron las labores productivas que se realizan, indagando principalmente ¿Que hace?, ¿Por qué lo hace?, ¿Cómo lo hace? y ¿Para qué lo hace? Lo anterior permitió comprender la relación que tiene la familia con su medio natural y la toma de decisiones que se realizan sobre el predio, las cuales contribuyen a la conservación o degradación de las características biofísicas del ámbito (Ver Ecuación (4-1))

SMA =

f (Cob. –usos, estructura espacial , estilo, manejos, tecnoestructuras, hidroestructuras)

(4.1)

Estos elementos descriptivos son categorizados, de acuerdo con lo propuesto por Tosi, (1972). Es importante resaltar que, para la categorización de un SMA específico no se requiere la presencia del total de las características descritas en la Tabla 4-3, pero sí deben coincidir con las prácticas aplicadas más relevantes para el manejo del predio.

Tabla 4-3: Clasificación de Sistemas de Manejo Agrotecnológicos (SMA)

SMA	Descripción
Avanzado – Mecanizado (AM)	Intensivo; totalmente comercial; fundamentado en el conocimiento científico, tecnológico y administrativo convencional; alto uso de agroquímicos y mecanización de todas las labores; alta capitalización y eficiencia; se localiza en las regiones de mejores condiciones ecológicas. Se pueden distinguir las siguientes variantes: <ul style="list-style-type: none"> - Mecanizado (Tractores, implementos). - Orgánica (Tractores, implementos). - Química (Tractores, tracción animal, implementos). - Revolución verde: Cultivos (incluye plantaciones forestales) y ganadería, mejoramiento genético para altos rendimientos (se excluye transgénicos), mecanización y química.
Avanzado (A)	Semi intensivos a intensivo con respecto a las condiciones de los ámbitos; mecanización parcial, ninguna labor de preparación del suelo; media a alta eficiencia; el uso del conocimiento científico, tecnológico, administrativo y tradicional-ancestral son adaptados a las circunstancias específicas de los ámbitos en los que se localizan y a las formas de organización social y metas (pueden ser varias no seriamente la mayor productividad y/o rentabilidad) de los productores; el tamaño de las

	<p>propiedades y su grado de capitalización son variables, pero no llegan a limitar el aprovechamiento del predio.</p> <p>Se localiza en zonas de condiciones ecológicas muy variables desde ámbitos con Receptibilidad Tecnológica alta hasta baja; no es raro que la producción para el mercado se combine con la producción para el autoconsumo. Se pueden distinguir las siguientes modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agricultura de cero labranzas - Sistemas agro pastoril (porcícola - hortícola - pastoril) - Silvopastoril (dehesa) y agrosilvopastoriles - Manejo del bosque nativo (silvicultura) - Sistema guaru-guaru. - Sistemas agroecológicos. - Agricultura de terrazas y andenes - Agricultura de cultivos múltiples - Ganadería semiestabulada en relieves quebrados.
<p>Tradicional – Ancestral (TA)</p>	<p>Son producto de procesos cognoscitivos de culturas, cómo las indígenas, o de actores diferenciados de la sociedad como los campesinos y raizales. Su conocimiento, prácticas de manejo y técnicas son producto de su organización social en coevolución con su medio natural, por lo tanto, está integrado y determinado o condicionado, por las condiciones ecológicas y sociales del ámbito y del territorio.</p> <p>El logro de una armonía con la naturaleza, requiere de una organización social que establece normas de comportamientos sobre el tamaño de la población, de identificación y protección de ciertos recursos y ámbitos que ejercen un control sobre la capacidad sustentadora del ecosistema. Su análisis bajo la racionalidad económica y contable del sistema socio-económico predominante los muestra como ineficientes, un obstáculo para el progreso y no explica como a pesar de esto permanecen en contra de esa racionalidad.</p>

	<p>Constituyen una fuente conocimiento para los SMA Avanzados. Se pueden distinguir dos grandes modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agricultura de rotación de tala-roza-quema - Agricultura de rotación tala-roza-tumba-pudre <p>Estas son características de culturas indígenas y raizales, donde se maneja el territorio y no la finca (puede existir o no), por lo cual la caza, pesca y el aprovechamiento de los ríos y los bosques hacen parte de su SMA; la agricultura simula del proceso sistemogénico del ecosistema.</p>
Naturalista (NT)	<p>Pastoreo controlado de praderas, pastoreo y tala controlada, tala y poda controlada.</p> <p>Generalmente se presentan en zonas de régimen climático estacional, normalmente constituidos por pastos naturales en sabanas naturales que pueden tener vegetación arbórea dispersa, en parches o en bosques de galería, de los cuales pueden usufructuar algunos productos. Su marcada estacionalidad del régimen de lluvias hace que estos ámbitos sean muy productivos durante 5 o 6 meses al año, pero luego hay notables pérdidas de peso en los animales.</p>
Natural (N)	<p>Representados por parques nacionales, reservas científicas o de la sociedad civil, refugio de fauna, reserva de recursos (nacimientos de agua, quebradas y ríos, madera, dendroenergía, manejo de fauna silvestre (caza y pesca), servidumbres, recuperación (fertilidad natural del ecosistema), ruta paisajística, área de protección.</p> <p>El manejo se dirige principalmente a su protección mediante cercos y un aprovechamiento extensivo.</p>
Ambientes controlados – artificializados (AC)	<p>Intensivo, completa o parcialmente artificializados, no se aplican sobre las UNBIS (unidades biogeoestructurales) sino bajo tecnoestructuras, en los que hay control del clima y suelo en sustrato, en camas, corrales, invernaderos, establos, galpones (cerdos,</p>

	aves).
Inapropiado (I)	<p>Puede ir desde extensivo a intensivo; Técnicas y tecnologías provenientes de los otros SMA como el SMA mecanizado y/o tradicional. En muchas ocasiones aplicadas de maneras combinadas con insuficientes criterios cognoscitivos, técnicos y/o científicos de forma indiscriminada en cualquier ámbito sin tener en cuenta su Receptividad Tecnológica, lo que causa degradación del ámbito.</p> <p>No hay prácticas de conservación o son escasas; se pueden presentar con bajo u alto grado de capitalización, el tamaño de la propiedad es variable desde grandes propiedades con propietarios ausentistas, hasta minifundios; su objetivo puede ser comercial y/o la subsistencia.</p> <p>Algunos sistemas representativos de esta categoría son la ganadería de carne o lana, cultivos de maíz, trigo, sorgo, frutales y pesca.</p>

Fuente: (Tosi, 1972; Vélez & Gastó, 1999; Vélez et al., 2017)

Con la definición del SMA se realizó el cálculo del Índice de Intensidad de Manejo (IIM), de acuerdo con la propuesta de Vélez et al., (2017) (Ver Ecuación 4.2). Este índice se define como el tipo y grado de artificialización que se aplica a la unidad biogeoestructural (UNBI) acorde a su receptividad tecnológica, para el establecimiento y manejo del arreglo respectivo sin degradarla, es decir se evalúa de acuerdo con las condiciones biofísicas la aplicación adecuada o inadecuada del SMA (Tabla 4-4).

$$IIM = f(\text{Sistema de manejo agrotecnológico (SMA), RT}) \quad (4.2)$$

Tabla 4-4: Categorías de Índice de Intensidad de Manejo (IIM)

Tipo de Receptividad Tecnológica	Índice de Intensidad de Manejo (IIM)					
	1	0.5	0.25	0.125	0.063	0.031
	Adecuada	Alta	Media	Extensiva	Muy extensiva	Inadecuado
Alta	AM, AC	A	TA	NT	N	I
Restringida	A, AC	TA	NT	N		AM, I
Baja	A, AC	TA	N			AM, NT, I
Muy baja	TA, AC	N				AM, NT, I
Máxima restricción	N, A					AM, AC, TA, NT, I

Fuente: (Vélez et al., 2017)

4.2 Multifuncionalidad percibida

La multifuncionalidad percibida describe el conjunto de funciones, en su mayoría productivas, que se realizan dentro del predio y que son reconocidas por la familia como funciones que generan impactos positivos para la unidad familiar. Estas funciones son representadas a través del conjunto de flujos que se establecen entre cada uno de los componentes del ámbito predial (Barrera, 2018).

4.2.1 Identificación y descripción de flujos

Se realizó la cuantificación del número de flujos internos y de salida del ámbito predial. Para ello, se retomaron las UNEs. Luego a través de una ficha descriptiva, junto con la

familia, se identificaron y describieron los flujos entre los distintos componentes del predio y los flujos de salida de cada uno de estos.

Para la descripción de los flujos identificados, de acuerdo con la especialización de las UNEs y la caracterización de los flujos internos y de salida, se determinó a través de entrevistas semiestructuradas el propósito de uso que cada familia reconocía a partir de cada flujo caracterizado. Con esta información, se clasificó lo obtenido de acuerdo con la propuesta de Vélez, et al (2017), presentado en la Tabla 4-5.

Tabla 4-5: Propósitos de usos identificados

No.	Propósito de uso	No.	Propósito de uso
1	Producción de agua	13	Sanidad animal
2	Producción de energía	14	Producción de abono orgánico
3	Producción de leña y/o madera	15	Producción de semilla
4	Producción de frutos natural	16	Producción de material para trasplantar
5	Protección de cuerpos de agua	17	Producción vegetal consumo humano
6	Generación de paisaje	18	Producción vegetal medicinal
7	Producción de pasto (pastoreo)	19	Producción vegetal comercialización
8	Producción de pasto de corte	20	Habitar
9	Producción de forraje	21	Recreación y deporte
10	Producción vegetal consumo animal	22	Almacenar
11	Producción de pie de cría	23	Servicios sociales (educación)
12	Producción de carne	24	Transformación de materias primas

Fuente: (Vélez et al., 2017)

Cabe resaltar que, se pueden considerar diversos propósitos de uso dentro de una misma UNE. Los flujos internos y de salida fueron contabilizados teniendo como referente la unidad espacial que lo generaba.

Cada flujo de acuerdo con la unidad espacial, se clasificó en tres grupos:

- Grupo 1: Flujo interno (FI)
- Grupo 2: Flujo de salida con retribución económica (FSE)
- Grupo 3: Flujo de salida sin retribución económica (FSN)

4.2.2 Índice de Usos y Propósitos de Uso (IDUP)

Para la cuantificación de los flujos encontrados en el ámbito predial se propuso la aplicación del IDUP, el cual considera el uso múltiple de la unidad de análisis representada por el número de usos y propósitos de uso. Este índice corresponde con la relación del área de la cobertura que genera el propósito de uso (pueden identificarse varios) respecto a su área total, considerando el número de unidades biogeoestructurales que se presenten, es decir, de condiciones biofísicas específicas (ver Ecuación (4-3))(Barrera, 2018).

$$IDUP = \sum \frac{\frac{\text{Área de cobertura}}{\text{Área total del predio}} * \# P. Uso}{\# UNBI} * \# Coberturas \quad (4.3)$$

Donde:

P. Uso: Número de propósitos de uso

UNBI: Número de unidades biogeoestructurales del predio

Este índice describe a través de los propósitos de uso, las múltiples funciones que representa el predio, de acuerdo con la forma en que la familia lo estructura y organiza. Estos propósitos o funciones se describen en actividades como el autoconsumo, generación de productos o servicios para el intercambio o venta, recreación, entre otras. El IDUP está determinado por la UNBI, ya que esta corresponde con la unidad biofísica que determina y condiciona el potencial productivo mínimo con el que cuenta el ámbito predial.

El cálculo del valor correspondiente al índice describe una categoría de diversidad específica descritos en la Tabla 4-6.

Tabla 4-6: Categorías del Índice de Receptividad Tecnológica

Categoría de diversidad	Índice de diversidad
Muy diverso	$\geq 1,00$
Diverso	$< 1,00 - 0,500$
Diversidad media	$< 0,500 - 0,250$
Baja diversidad	$< 0,250 - 0,125$
Muy baja diversidad	$\leq 0,125$

Fuente: (Vélez et al., 2017)

4.2.3 Multifuncionalidad y características biofísicas

Con el fin de identificar si existe una relación entre la multifuncionalidad percibida por la familia en su predio, y las características biofísicas descritas a través de las UNBI que lo conforman, se clasificó el predio de acuerdo con el valor obtenido en IRT propuesto por Vélez y Gastó (1999). Luego se relacionó el IRT con el IDUP con el fin de identificar si las características biofísicas, limitan o potencian la multifuncionalidad del predio expresado en el IDUP.

4.2.4 Racionalidades y estrategias productivas

La racionalidad expresa sistemas de valores, estrategias, prácticas productivas, comportamientos y acciones que son irreductibles a una lógica unificadora (Leff, 2002). A partir de la información económica obtenida en el punto de equilibrio (IPE) y la cuantificación de los flujos de salida (FSE – FSN) de cada uno de los predios, se realizó una clasificación de las racionalidades económicas y las estrategias productivas de la unidad familiar (Tabla 4-7).

Tabla 4-7: Categorías consideradas en racionalidades económicas

Categorías IPE	Categorías Flujos de Salida
G1. Costos operativos > Ingresos G2. Costros operativos < Ingresos	GF1: Igual número de flujos de salida no económicos que económicos. GF2: Mayor número de flujos de salida no económicos. GF3: Mayor número de flujos de salida económicos.

Fuente: Elaboración propia

La relación de las categorías propuestas permitió explicar una aproximación de las diversas racionalidades económicas presentes en cada predio, que, expresan los objetivos, metas, condicionamientos y en general, la praxis cultural de la familia agricultora (Lipietz, 2010).

4.3 Multifuncionalidad no percibida

La multifuncionalidad no percibida se refiere al conjunto de funciones y beneficios que la actividad agrícola puede aportar a la sociedad y al medio ambiente, que no son reconocidos plenamente por la unidad familiar. Esta postura busca ampliar la noción de la multifuncionalidad, en el sentido de reconocer funciones más allá de la percepción de la familia, que aportan e influyen positivamente en la sociedad y el medio natural.

4.3.1 Funciones ambientales

- **Provisión de refugio y hábitat de avifauna**

A través del método de recorridos libres y observación directa, con base en forma, color y canto, y apoyado en el uso de binoculares y cámara fotográfica, se realizó el censo de aves ¹ (Villareal et al., 2014). Para ello, considerando la colindancia de los predios a través de parches de bosque, se realizó la clasificación de tres áreas para el conteo de individuos e identificación de especies, con un esfuerzo de muestreo de 8 horas/corredor.

Corredor 1. Parche de bosque entre PvEP y PvC

Corredor 2. Parche de bosque entre PvLP y PvLC

Corredor 3. Parches de bosque PvSH

- **Coberturas de importancia ambiental**

Considerando las contribuciones de tipo ambiental que representan algunas coberturas vegetales, con base en la información cartográfica levantada en campo se realizó la

¹ El censo se realizó con el apoyo del ingeniero agrónomo Rodolfo Correa Peña
rcorreap@unal.edu.co

sumatoria de las áreas de cada uno de los predios pertenecientes a coberturas de bosque (B), y de vegetación no sembrada (espontánea), en diferentes etapas sucesionales, determinando el porcentaje del área total bajo estas coberturas.

Para obtener dicha información se consideró el área y perímetro de las coberturas de bosque (B) y de vegetación no sembrada (espontánea). El cálculo de las métricas se realizó en R Studio (7.2) y Ladscape Metrics.

4.3.2 Funciones socioeconómicas

- **Sostenimiento del empleo rural**

Se realizó el cálculo de la cantidad de mano de obra que se emplea para el manejo del predio. Esta información se tomó de la estructura de actividades y costos, y se expresa en número de jornales / día, considerando la jornada laboral de 8 horas. El cálculo se realizó de acuerdo con lo propuesto por Vélez & Gastó (1999) a través del Índice de Mano de Obra (IMO) (Ver Ecuación (4.4)).

$$IMO = \frac{(\text{Área del predio (ha)})}{\# \text{ de trabajadores}} \quad (4.4)$$

El valor IMO describe la intensidad en el empleo de mano de obra en el ámbito predial, en el que puede considerarse el empleo de mano de obra familiar. El valor obtenido se describe de acuerdo con las categorías de diversidad, presentados en la Tabla 4-8.

Tabla 4-8: Categorías en la intensidad de empleo de mano de obra

Ha/Trabajador	Categorías	Índice de diversidad
< 5 ha	Muy intensiva	1.0
5 - <10 ha	Intensiva	0.5
10 - <20 ha	Intensidad media	0.25
20 - <40 ha	Extensivo	0.125
> 40 ha	Muy extensivo	0.0625

Fuente: (Tosi, 1972; L Vélez & Gastó, 1999)

- **Pluriactividad**

La pluriactividad, en la que se considera la base física donde se realiza, se define como el conjunto de actividades no agrícolas, es decir, relacionadas con sectores de la economía como la industria, comercio y servicios. La interacción entre las actividades agrícolas y no agrícolas establecen la pluriactividad del predio. Según de Grammont & Martínez (2009), la pluriactividad es heterogénea, diversificada, y está relacionada con las estrategias sociales y productivas adaptadas por la unidad familiar que dependen de las características del contexto y el territorio.

El abordaje metodológico consistió en considerar dentro de la caracterización socioeconómica de los predios, la identificación de las actividades fuera del ámbito predial, que generan ingresos económicos y son utilizados para el soporte de las actividades productivas o el mantenimiento de la unidad familiar.

4.3.3 Funciones socioculturales

- **Estilos de manejo**

El estilo de manejo permite comprender la estructura y función del predio, sus aspectos favorables y restricciones tecnológicas, ecológicas y socioeconómicas (Vélez & Gastó, 1999). La clasificación de cada estilo se realizó de acuerdo con el tipo y grado de intercambio con los MAU, MAC y MAT (Toledo, 1996). Los estilos de manejo se describen a un nivel jerárquico superior que el SMA, el cual describe el conjunto de prácticas, estrategias y manejo aplicado sobre los agroecosistemas presentes en el predio.

Su abordaje metodológico consideró la identificación de los flujos del ámbito predial y la descripción del SMA; se reconocieron y analizaron las interacciones entre P con el Medio Ambiente Transformado (MAT), el Medio Ambiente Utilizado (MAU), Medio Ambiente Conservado (MAC) y Medio Ambiente Social (MAS). Esto permitió el reconocimiento de los diversos estilos de manejo a escala predial, los cuales describen las formas de apropiación que tiene la unidad familiar con el entorno, expresando rasgos culturales específicos.

4.4 Bienes comunes y Multifuncionalidad

La selección del conocimiento y el agua como bienes comunes se consideró dadas las particularidades del contexto histórico y biofísico del corregimiento de Puerto Venus; si bien no es posible decir categóricamente que los bienes seleccionados son más importantes que otros, si tienen relación con el objetivo general de la investigación.

Toledo (2008), menciona que existe una relación individual biológica y una relación colectiva o social que determina de qué manera transforman la naturaleza, la cual a su vez condiciona la manera en que la sociedad la configura. El acto de apropiación de la

naturaleza requiere de los medios intelectuales para apropiarse del entorno (Toledo & Barrera-Bassols, 2008).

La investigación consideró el contexto histórico para comprender la gestión del conocimiento alrededor de las estrategias productivas y en consecuencia de las formas de apropiación que se expresan en espacios comunitarios, por lo que dicha información se relacionó con lo obtenido en la caracterización del Sistema de Manejo Agrotecnológico. El contexto de conflicto armado que vivió el corregimiento implicó desplazamiento forzado, sustitución de cultivos agrícolas por cultivos ilícitos y la pérdida de prácticas y estrategias productivas, que, en la actualidad dado el posconflicto, hacen relevante preguntarse y analizar si hay interés de recuperar y mantener el conjunto de prácticas, estrategias y estilos de manejo alrededor del componente productivo.

En el ámbito biofísico, se destaca la riqueza hídrica del corregimiento y su papel crucial en la regulación de este recurso. Por ello se consideró, su importancia para la producción agrícola, y la ubicación del corregimiento dentro de la zona A de la Reserva Forestal Central, que tiene como uno de sus principales objetivos la conservación de los procesos de regulación hídrica.

En este punto se aplicó una metodología cualitativa de tipo descriptivo, que incluyó la técnica de observación participante y entrevistas semiestructuras para indagar alrededor del acceso, uso y gestión de estos. Como lo menciona (Hernández et al., 2010), la descripción de situaciones permite decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Se indagó sobre la manera en que la unidad familiar gestiona el agua y el conocimiento, su relación con el conjunto de componentes del predio y las acciones que aportan a su expresión fuera del ámbito predial.

5. Resultados y discusión

5.1 Caracterización del predio

5.1.1 Condiciones biofísicas

Se realizó la descripción biofísica y socioeconómica de seis predios en el corregimiento de Puerto Venus en las veredas de Puerto Venus y El Bosque. Los predios participantes cuentan con áreas heterogéneas, ello con el fin de identificar la relación entre la multifuncionalidad con el tamaño del predio; pertenecen a la Asociación ADAVE y desarrollan actividades agropecuarias tradicionales del municipio.

Las áreas de los predios se caracterizan por ser heterogéneas (Tabla 5-1), presentando en su mayoría la combinación de coberturas de bosque con coberturas productivas como el café, cacao, caña, aguacate y limón. Es importante mencionar que la mayoría de las familias no residen dentro del predio (66%), debido a la necesidad de ubicarse más cerca al centro poblado para facilitar el acceso a servicios educativos, recreativos e incluso productivos, ya que algunos integrantes realizan actividades de venta de alimentos e insumos agrícolas.

Tabla 5-1: Predios codificados y área correspondiente

Predio	Área (ha)
PvSH	15,04
PvLE	11,04
PvEP	5,51
PvC	3,90
PvLC	1,87
PvLP	1,01

De acuerdo con la evaluación de las condiciones biofísicas a través IRT, se identificó que la humedad ambiental corresponde con un valor de 0,125, lo que expresa una constante que limita el desarrollo de las actividades agrícolas (Tabla 5-2), dado que al ser mayor la precipitación que la evapotranspiración, son comunes los fenómenos de lixiviación, baja fertilidad, acidez y presencia de enfermedades motoras y plagas (L Vélez & Gastó, 1999).

Tabla 5-2: Condiciones biofísicas encontradas

Predio	Número UNBI²	Área UNBI	% Área UNBI	Limitante	Categoría IRT
PvSH	1	10,4	69,5	HA - P	Máxima restricción
	2	0,2	1,6	HA	
	3	4,4	28,9	HA - T	
PvLE	1	2,5	23,1	HA - P	Máxima restricción
	2	2,1	19,0	HA - P	
PvEP	1	4,2	100	HA - P	Máxima restricción

² UNBI (Unidad Biogeoestructural): Unidad homogénea de tierra por una variable biofísica específica (humedad ambiental (HA), pendiente (P), textura (T), profundidad efectiva (PE), hidromorfismo (H)).

PvC	1	0,5	11,0	HA - P	Máxima restricción
	2	0,2	3,5	HA - P	
	3	3,2	71,0	HA - P	
PvLC	1	1,86	100	HA - P	Máxima restricción
PvLP	1	0,5	58,1	HA - P	Máxima restricción
	2	0,35	40,7	HA - P	
	3	0,15	17,4	HA - P	

Fuente: Elaboración propia

El 85% del área total de los predios se describe bajo la categoría de máxima restricción, con un índice de pendiente predominante de 0,0312. Esto indica que las unidades naturales cuentan con muy baja capacidad de asimilar diversos tipos e intensidades tecnológicas, restringiéndose a tipos muy específicos de manejo, que al no ser consideradas implican la degradación del ámbito biofísico. En el 14% restante la variable limitante corresponde con los suelos pesados.

Es importante considerar que las condiciones biofísicas de máxima restricción para las actividades agrícolas encontradas en los predios caracterizados, coinciden con las condiciones donde se realiza la mayor parte de la agricultura en el país, estas restricciones biofísicas son la generalidad (Jaramillo, 2014).

La dimensión ecológica que aquí se expone corresponde con el primer referente que describe la vulnerabilidad del ámbito respecto al desarrollo de actividades productivas y la descripción de la MFA, pues como lo expresa Toledo (2008), las sociedades humanas no existen en un vacío ecológico, sino que afectan y son afectadas por las dinámicas, ciclos y pulsos de la naturaleza.

5.1.2 La Unidad Familiar

Se identificó que el 32% de los padres de familia realizaron estudios hasta primaria, el 26% logró el título de bachiller y el 5% cuenta con formación técnico profesional. Respecto a los hijos e hijas de las familias, que corresponde al 37% del total de los miembros de la unidad familiar, se identificó que el 100% asiste a la institución educativa del corregimiento. (Tabla 5-3).

Tabla 5-3: Características sociales encontradas

Predio	Núcleo familiar	Edad	Nivel de escolaridad	Tenencia del predio		Relaciones de género
PvSH	Mama	45	Bachiller	Propia	Con escritura	Desigual
	Papa	49	Primaria			
	Hija	4	En formación			
PvLE	Mama	38	Bachiller	Familiar	Con escritura	Desigual
	Papa	45	Bachiller			
	Hijo	7	En formación			
	Tía	50	Técnica			
PvEP	Mama	62	Primaria	Propia	Sin escritura	Desigual
	Papa	65	Ninguna			
PvC	Papa	52	Primaria	Propia	Con escritura	Desigual
	Mama	40	Bachiller			
	Hijo	16	En formación			
	Hijo	10	En formación			
PvLC	Papa	43	Bachiller	Propia	Con escritura	Desigual
	Hijo	6	En formación			
	Mama	60	Primaria			

PvLP	Papa	65	Primaria	Propia	Con escritura	Desigual
	Hija	16	En formación			
	Hija	10	En formación			

Fuente: Elaboración propia

La identificación del nivel educativo permitió determinar la capacidad de la unidad familiar para definir y adoptar prácticas agrícolas avanzadas, considerando que un mayor nivel de educación puede facilitar la adopción de enfoques diversos y la gestión sostenible de los recursos.

Los resultados expresan un cambio cultural respecto a las expectativas de la familia frente a la formación de los hijos, lo que se explica, de acuerdo a las entrevistas realizadas, por la necesidad de garantizar el desarrollo de actividades diferentes a la producción agrícola incluso fuera del corregimiento, pues mencionan que no existen las garantías para continuar con el desarrollo de las actividades productivas en el territorio, sumado al hecho de que parte de las nuevas generaciones no están interesadas en el desarrollo de actividades agrícolas.

La relación de igualdad o desigualdad que se presenta en la Tabla 5-3 se evaluó respecto a la participación en la toma de decisiones que conciernen únicamente a las labores productivas del predio. En este aspecto se identificó que las mujeres no participan activamente en la toma de decisiones respecto a las actividades productivas desarrolladas en los predios. Sin embargo, es necesario resaltar que el predio corresponde con una unidad de producción y consumo, en donde las actividades domésticas, realizadas por las mujeres del núcleo familiar, son inseparables de la actividad productiva.

Esta característica es similar a la identificada por Forero et al., (2016) en otras partes de la región andina en Colombia, en el que se menciona que la unidad agrícola se constituye en

una prolongación de la división sexual del trabajo la cual tiene dos actividades diferenciadas: el predial y el doméstico.

En promedio, las áreas de los predios corresponden a 6 hectáreas con cultivos de los que se obtienen productos de comercialización directa, principalmente café, aguacate y limón, este último de reciente interés por parte del 50% de las familias campesinas estudiadas (Tabla 5-4). La producción agrícola sostiene el consumo familiar y corresponde con la principal actividad generadora de ingresos económicos.

Tabla 5-4: Porcentaje de coberturas productivas identificadas

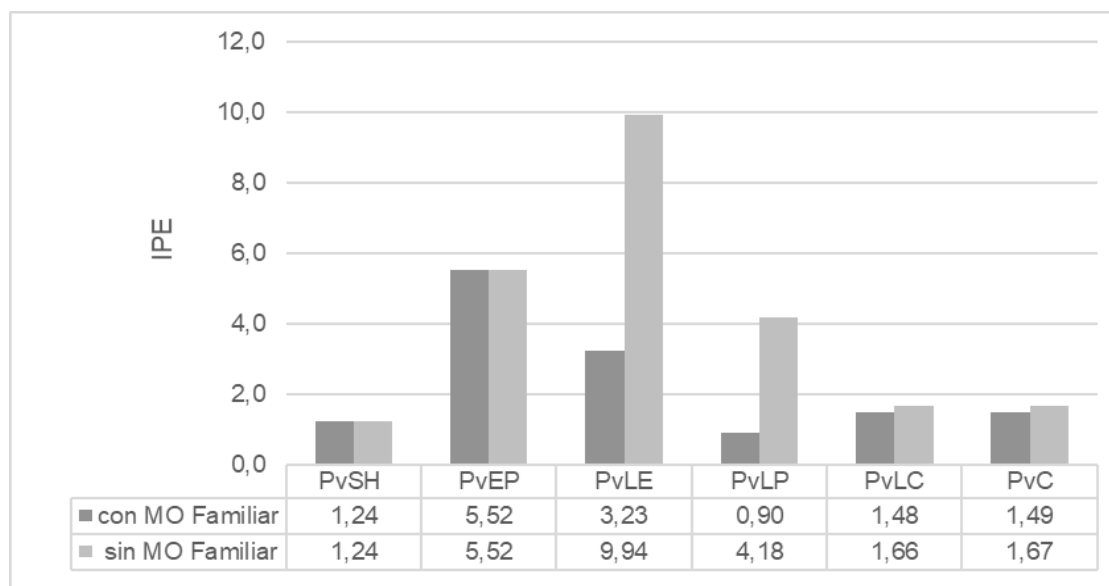
Predio	Cobertura	Área %
PvLE	Cacao	5,7
	Caña	24,9
	Limón	2,5
	Café	2,0
PvEP	Pastura	48,1
	Transición Café - Aguacate	11,8
	Café	15,4
PvC	Café	43,8
	Aguacate	25,6
PvLC	Transición Café – Aguacate – Limón	35,5
	Cacao	39,0
PvLP	Pimienta	82,0
PvSH	Cacao	11,36
	Producción apícola	21,93

Fuente: Elaboración propia

Los predios PvEP y PvLC presentan coberturas en transición, que se refiere al cambio gradual del café por limón y aguacate, debido a que los entrevistados manifiestan que la comercialización de café presenta constante variación en los precios de venta, siendo un mercado inestable que genera incertidumbre en los ingresos económicos y en consecuencia en las condiciones socioeconómicas de las familias. También se presentan cultivos de pan coger, es decir alimentos de consumo doméstico que se articulan a ventas o intercambios locales.

Es importante anotar que parte de las problemáticas que explican la limitación en la comercialización de los productos obtenidos, se encuentra el mal estado de las vías que comunican el corregimiento con la cabecera municipal, el alto costo de los insumos para la producción y la carencia de mano de obra. Esta última se explica, según la unidad familiar, por la ausencia de relevo generacional, pues son muy pocos los jóvenes del corregimiento que se dedican a las labores del campo, siendo frecuente la búsqueda de mano de obra en otros municipios, lo que encarece el pago del jornal.

Considerando la relación entre los costos operativos y los ingresos percibidos de las coberturas productivas en cada uno de los predios, se realizó el cálculo del Índice de Punto de Equilibrio (IPE) (Figura 5-1). Este análisis se limita a la identificación de la rentabilidad en términos económicos, siendo rentable en tanto los ingresos son mayores que los costos operativos.

Figura 5-1: Índice de punto de equilibrio (IPE)

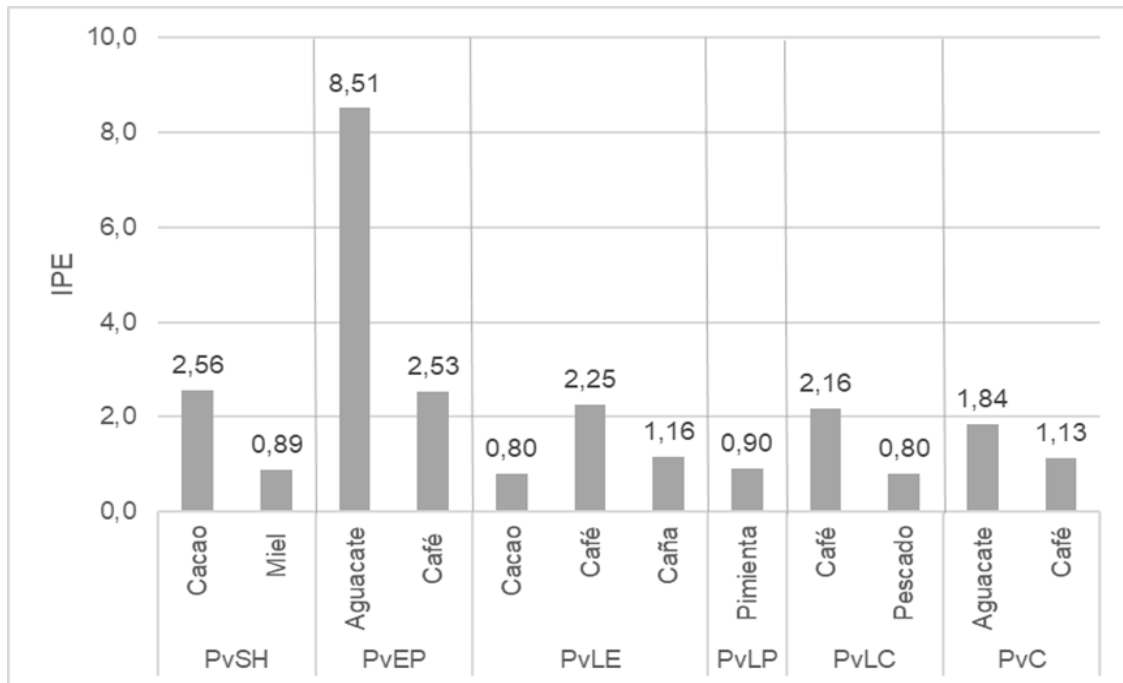
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el IPE los predios presentan mayores ingresos que gastos en los dos escenarios evaluados, a excepción del predio PvLP en donde la consideración del pago de mano de obra familiar reduce significativamente los ingresos percibidos.

Para los predios PvEP y PvSH no se identifican diferencias respecto al IPE con y sin el cálculo del valor de la mano de obra familiar, debido a que el desarrollo de las labores agrícolas son llevadas a cabo en su mayoría por mano de obra contratada, que para el caso del predio PvEP es consecuencia del envejecimiento de la unidad familiar y la ausencia de su relevo; los resultados del predio PvSH se relacionan con que la familia realiza actividades no agrícolas fuera del ámbito, que reduce el tiempo a invertir en las labores requeridas dentro del predio.

En un análisis más detallado discriminando las coberturas productivas evaluadas, y considerando dentro de los costos operativos la mano de obra familiar, se encontró que para el caso del predio PvLE los costos relacionados con la producción de cacao registra mayores costos que ingresos (Figura 5-2). Lo anterior se relaciona con la edad del cultivo, lo que limita las unidades producidas y, en consecuencia, los ingresos obtenidos. Esto tiene relación con lo denominado por Vélez (2015) como mecanismos de compensación interna, que se refiere a que dentro de las estrategias productivas no se maximizan ganancias por renglón productivo, sino por el conjunto del predio, es decir, las pérdidas generadas por una cobertura, en este caso el cacao, se compensan con las ganancias en otras fuentes de ingresos.

Figura 5-2: Índice de punto de equilibrio (IPE) por cobertura productiva



Fuente: Elaboración propia

Dentro de los hallazgos, y considerando que como parte de las nuevas estrategias relacionadas con el plan de fortalecimiento que hace parte de las acciones de reparación del corregimiento, se estableció la implementación de especies frutales como el aguacate,

hasta el momento de la toma de datos en campo, los predios PvEP y PvC mencionaron los gastos e ingresos de esta línea productiva, que, aunque se encuentran en la fase de establecimiento, ya representan ganancias superiores a los valores registrados para las demás coberturas productivas del mismo predio. Esto está relacionado con que los costos de mano de obra son menores que cultivos como el café o la caña.

Las ganancias percibidas buscan garantizar tanto el siguiente ciclo de producción agrícola como de la reproducción de las condiciones de vida. Es decir, se requiere generar los medios de sostenimiento, tanto biológico como cultural, satisfacer la reposición de los medios de producción empleados y afrontar las diversas eventualidades que afecten la existencia del grupo familiar (Schejtman, 1980).

La caracterización de cada uno de los predios permitió reconocerlos como agricultores familiares (Tabla 5-5), que cuentan con una serie de racionalidades, metabolismos y particularidades que trascienden lo económico y productivo (Ortiz & Angarita, 2022). Dentro de las características socioeconómicas que aportaron a dicha clasificación se encuentran:

Tabla 5-5: Características de la agricultura campesina

Característica	Autor
La familia habita dentro o cerca del sistema productivo que los sostiene, en donde cada integrante aporta a la actividad productiva	(MinAgricultura, n.d.)
El predio corresponde con el lugar de aprendizaje, construcción conceptual y vinculación del pasado, presente y futuro fomentado mediante costumbres y prácticas.	(Ortiz & Angarita, 2022; Van der Ploeg, 2014)

No solo se generan ingresos económicos como consecuencia de la actividad productiva, sino también alimentos para el consumo familiar.	MinAgricultura, n.d.; Van der Ploeg, 2014)
La unidad familiar es pluriactiva, desarrollando otras actividades no agrícolas que soportan a la principal actividad económica de la familia correspondiente a las actividades agrícolas y piscícolas	(MinAgricultura, n.d.; Ortiz & Angarita, 2022)
La diversificación de cultivos se establece como una estrategia de sostenimiento económico para la familia que aporta y fortalece la economía local	(Ortiz & Angarita, 2022)
Acceso limitado a tierra, recursos y predominancia de la tierra de pequeña escala.	(Garder & Ocampos, 2014)
Se presenta una estrecha relación con el medio ambiente, estableciendo prácticas de protección del agua, suelo y bosque que aportan a la conservación de la biodiversidad	(Ortiz & Angarita, 2022; Van der Ploeg, 2014)

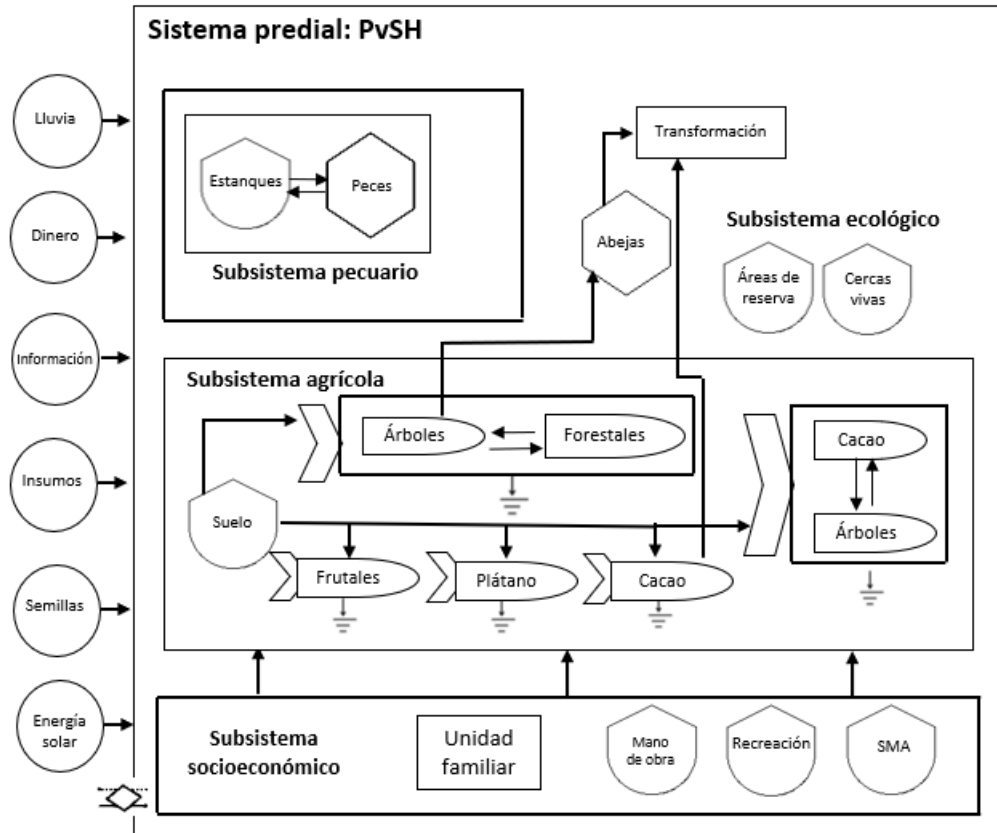
Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Estructura del ámbito predial

Predio PvSH

El predio se encuentra fraccionado en dos partes, con características biofísicas diferentes que se evidencian en el desarrollo de las actividades productivas. Este predio corresponde con el de mayor área caracterizado por la diversidad de actividades de aprovechamiento de la biodiversidad dentro de las que se describe la producción de miel y el pago por servicios ambientales del programa de BanCO2, beneficio otorgado por la autoridad ambiental. Se destaca su cercanía al río Samaná, principal cuerpo hídrico del corregimiento, en el cual el agricultor ha establecido seis estanques de cultivo de peces.

En la figura 5-3 se presenta la estructura productiva del predio PvSH conformada por un subsistema agrícola, pecuario y transformación descritos a continuación.

Figura 5-3: Estructura productiva del Predio PvSH.

Fuente: Elaboración propia

El subsistema agrícola está conformado por:

- Árboles dispersos, correspondientes a guamo (*Inga edulis*), quebrabarrigo (*Trichanthera gigantea*), matarratón (*Gliricidia sepium*), las cuales corresponden con especies seleccionadas para el aumento de la oferta de néctar para las abejas; cedro (*Cedrela odorata*) y nogal cafetero (*Cordia alliodora*), sembradas para la producción de maderables a largo plazo, mezclados con especies como el chachafruto (*Erythrina edulis*), suribio (*Zygia longifolia*) y carbonero (*Albizia carbonaria*), especies relacionadas con procesos de restauración y recuperación de suelos. Esta área en bosque representa el 39% del área total del predio y constituye la fuente de alimento de abejas del género *Apis*, para la producción de miel.

- Frutales, en un área de 0,47 ha con estructura dispersa. Se encuentra principalmente zapote (*Pouteria sapota*), naranjo dulce (*Citrus sinensis*), pomelo (*Citrus paradisi*) y guayaba (*Psidium guajava*). De estas especies se realiza comercialización del zapote, aunque no de manera frecuente ya que no cuenta con un canal de venta continuo. Los demás frutos se utilizan para el autoconsumo y el fortalecimiento de las relaciones de reciprocidad a través del intercambio de estos.
- Plátano (*Musa spp.*), utilizado para autoconsumo. Se destaca aquí el interés de la familia productora por dejar de cultivarlo dentro del predio, ya que es frecuente el robo de la producción. Este representa 0,18 ha (1,20%) del área total y se encuentra junto a la caña distribuida en un área de 0,04 ha.
- Cacao (*Theobroma cacao*), se realiza la producción de cacao criollo y cacao híbrido criollo en tres lotes que representan 1,55 ha (10,3%) con una densidad de siembra de 1044 plantas/ha. Este se utiliza tanto para la venta como para el autoconsumo.
- Asocio cacao con árboles dispersos. Este sistema agroforestal está compuesto por *Theobroma cacao* y matarratón (*Gliricidia sepium*), utilizada como sombrío dado a que su follaje no es denso y permite la filtración de luz. Este representa el 1% del área total del predio.

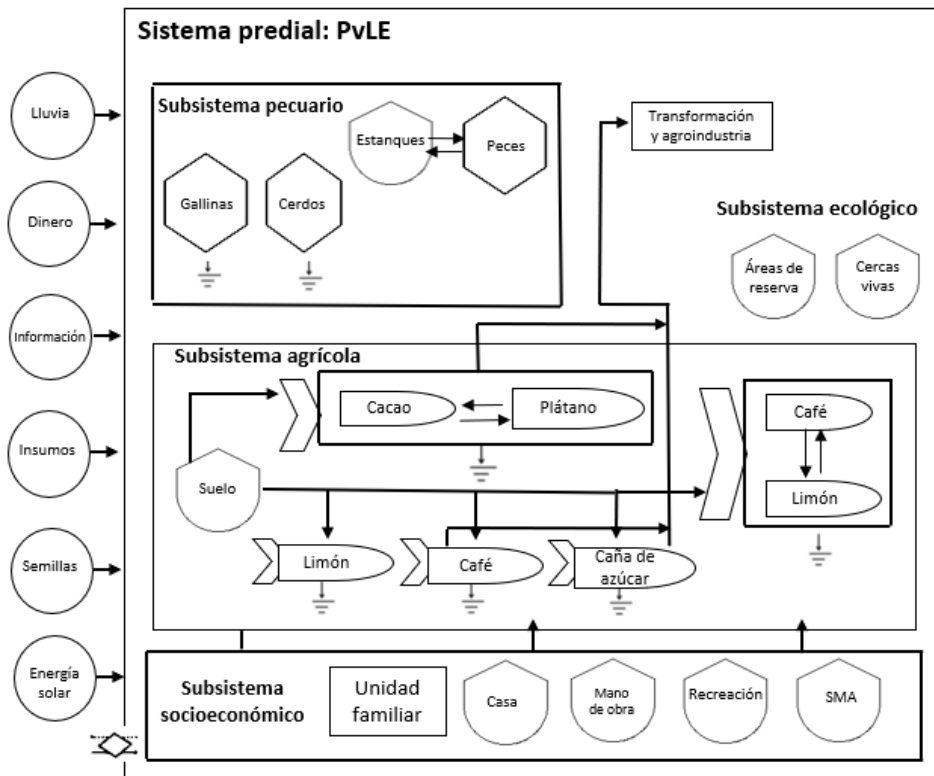
El subsistema pecuario corresponde a la producción de tilapia roja (*Oreochromis mossambicus*) en estanques construidos en la ronda hídrica del río, del cual se hace autoconsumo.

Se presentan actividades de fermentación y secado del cacao, extracción y envase de miel y propóleo.

Predio PvLE

El predio PvLE está compuesto del subsistema agrícola, subsistema pecuario y actividades de transformación descritos en la (figura 5-4). PvLE colinda con el río Samaná, y es afectado frecuentemente por las avenidas torrenciales. Las áreas de bosque y cercas vivas (compuesta por *Guadua angustifolia*) componen el subsistema ecológico y ocupan el 49% del área total del predio.

Figura 5-4: Estructura productiva del Predio PvLE.



Fuente: Elaboración propia

El subsistema agrícola del predio PvLE se compone de:

- Asocio cacao (*Theobroma cacao*) y plátano (*Musa spp.*), el cacao presenta una densidad de siembra de 856 árboles/ha, siendo de baja productividad debido a la edad de cultivo. El plátano es utilizado únicamente para autoconsumo y no representa una fuente de ingresos para la familia. Este sistema representa el 5,6% del área total del predio.
- Asocio café (*Coffea arábica*) y limón Tahití (*Citrus x latifolia*), se cuenta con las variedades de café Catimore y Colombia, con una densidad de siembra de 2777 árbol/ha, representando el 2% del área. El limón Tahití se encuentra sembrado hace 4 años con una distancia de 6m x 6m. Se realiza la venta de café y limón en el corregimiento y autoconsumo del limón.
- Limón Tahití (*Citrus x latifolia*), corresponde con 120 árboles. Se encuentran a una distancia de siembra correspondiente a 6m x 6m, y corresponde a un cultivo de menos de 2 años. Este lote se encuentra dentro del área que la familia clasifica como área de bosque, ocupando un 2,4% del área total.
- Caña panelera (*Saccharum officinarum*), cuenta principalmente con la variedad Coimbatore 421, y en menor proporción las variedades RD 75-11 y CC 82 -15. Es el cultivo que representa mayor área (25%) e ingresos para el predio. El predio cuenta con marca propia para la venta de la panela obtenida, vendida principalmente en el municipio de Pensilvania, Caldas.
- Café (*Coffea arábica*), es uno de los cultivos más recientes dentro del predio, con menos de 2 años de siembra. Se encuentra sembrado dentro del área definida como área de reserva con 500 árboles con una distancia entre planta de 2m x 2m.

El subsistema pecuario está conformado por gallinas criollas (*Gallus domesticus* L.), cerdos criollos (*Susscrofa domestica*), para autoconsumo; burros (*Equus africanus*) para labores de carga y dos estanques en cemento para la producción piscícola de tilapia roja

(*Oreochromis mossambicus*) y tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). Para el momento de la investigación este último componente no se encontró en funcionamiento.

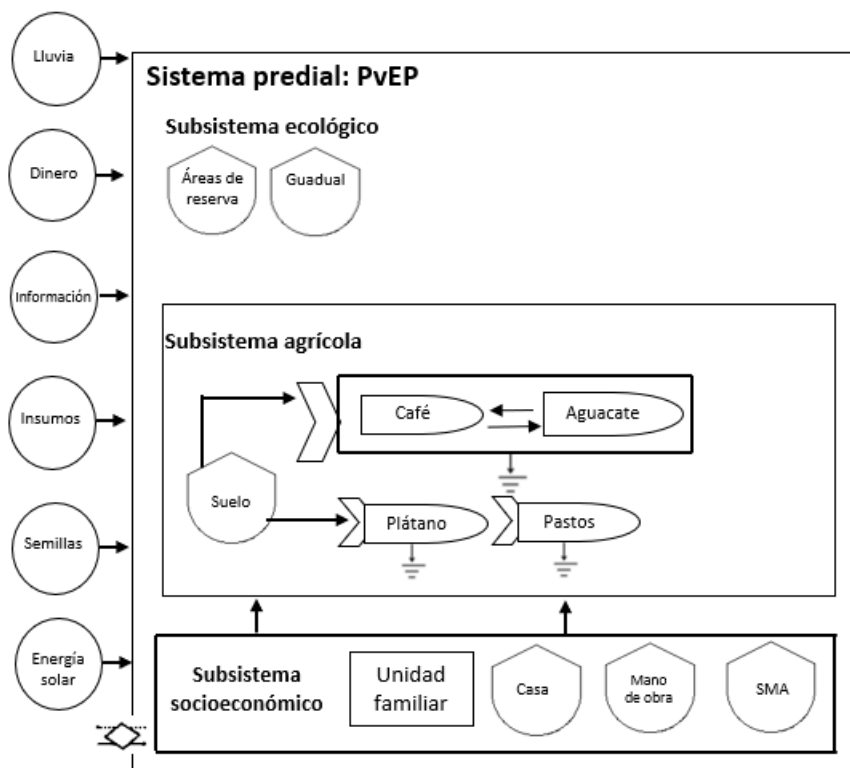
Se realizan actividades de transformación de caña en panela y la extracción de almendra de cacao para la venta.

Cabe resaltar que el subsistema ecológico que lo conforma corresponde con un área de bosque de 3,93 ha, el cual hace parte del programa BanCO2. Si bien dentro de esta área no se permiten el desarrollo de actividades productivas, la familia hace uso de través del cultivo de limón Tahití y café.

Previo PvEP

El predio PvEP se estructura de acuerdo con la figura 5-5. El área de bosque representa en 0,74 ha (13,4%) y la zona de guadual (3,4%), según el agricultor estas coberturas aportan a la regulación hídrica y es fuente de materia prima para la elaboración de cercados y otros elementos para el predio.

Figura 5-5: Estructura productiva del Predio PvEP



Fuente: Elaboración propia

La estructura productiva del predio PvLE se compone de un subsistema agrícola, que se explica, por un lado, por decisión de la familia en torno a no disponer de capital para la siembra de otros cultivos diferentes al café y aguacate. Y por el otro, porque, según el agricultor, aunque se contara con los recursos económicos para la siembra de otros cultivos, no se dispone de la información, experiencia y acompañamiento que permitiese la diversificación productiva del predio.

- Transición Café (*Coffea arábica*) a Aguacate (*Persea americana*), correspondiente al cultivo más antiguo del predio con 6000 palos en total. En este momento la familia está reemplazando cada árbol de café por aguacate con la intención de disminuir la cantidad de mano de obra que requieren las labores culturales.

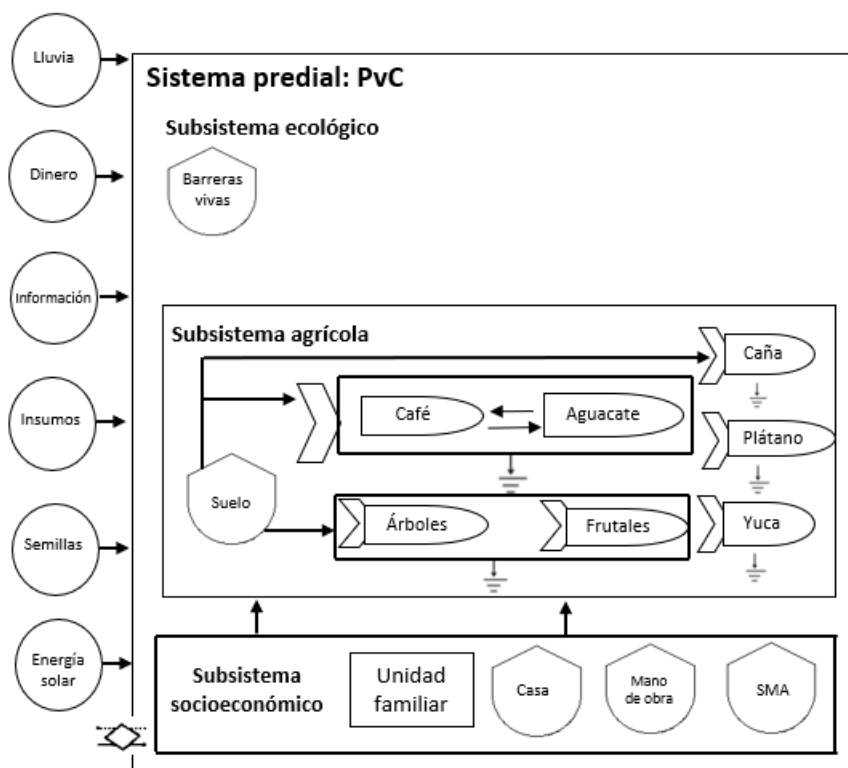
- Cuenta con 8 plantas de plátano utilizadas para autoconsumo mezcladas con el café. El área de café representa el 15% del área con 0,85 ha.
- Aguacate (*Persea americana*) principalmente criollo. Este cultivo es reciente (menor a dos años) sin embargo, ya se generan ingresos económicos por su producción. Representa el 11,8% del área total.
- Pasturas, representadas en el 34,3% del área total del predio.
- Frutales dispersos principalmente guayaba (*Psidium guajava*).

De manera frecuente realizan el alquiler de las áreas de pastura para ganado. Esta se constituye como una relación de reciprocidad pues si bien existe el pago por el alimento que se obtiene de las praderas, el agricultor realiza actividades de cuidado del ganado, el cual no se ve representado en la retribución económica que percibe. La actividad de alquiler no es continua, por lo que utilizada estas praderas para la alimentación de caballos de sus familiares.

Predio PvC

El predio PvC se estructura de acuerdo con la figura 5-6. Su subsistema ecológico lo compone un conjunto de cercas vivas correspondiente al 4% del área total, que, según la familia es necesaria para la protección de la fuente hídrica que atraviesa el predio. A su vez, este sistema se compone de cercas vivas, principalmente de nogal cafetero (*Cordia alliodora*) y cedro (*Cedrela odorata*).

Figura 5-6: Estructura productiva del Predio PvC



Fuente: Elaboración propia

El subsistema agrícola del PvC lo componen los siguientes elementos:

- Café (*Coffea arábica*), este representa el 43,7 % del área total del predio y se establece como el cultivo de mayor antigüedad. Cuenta con una densidad de siembra de 3045 plantas/ha. Tiene un área sembrada bajo sombrío con carbonero (*Albizia carbonaria*), pero no es un área representativa en comparación con el café que se encuentra expuesto. Comparte un área de 0,67 ha (15%) con aguacate (*Persea americana*), sin embargo, se tiene como expectativa eliminar el café y ampliar el cultivo de aguacate. Realiza venta de la producción total de café obtenido.
- Árboles dispersos y frutales, se encuentra principalmente chingale (*Jacaranda copaia*) y majagua (*Hibiscus elatus*), utilizados para la elaboración de cercos, plátano (*Musa spp.*), yuca (*Manihot esculenta*), naranja (*Citrus sinensis*), guanábana (*Annona*

muricata), utilizados para el autoconsumo. No realiza intercambio de los productos obtenidos.

- Caña de azúcar, utilizado para la alimentación de los animales de carga. Este no presenta ningún tipo de manejo.

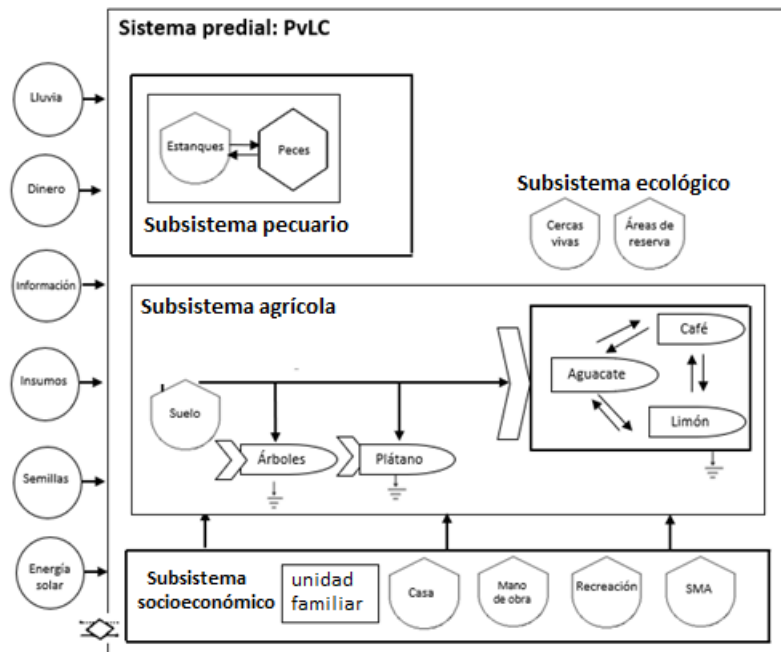
- Aguacate (*Persea americana*), el cual representa el 25 % del área total. Cuenta con las variedades papelillo, Choque y Santana. Corresponde con un cultivo en estado juvenil con un total de 250 árboles sembrados del total de las variedades. Su comercialización se realiza en el corregimiento de Puerto Venus.

El 26,5% del predio corresponde con pastura natural que, si bien se solía utilizar de alquiler para la alimentación de ganado, ya no se realiza debido a que no representa un ingreso económico por la pérdida frecuente del ganado lo que no justifica la retribución económica con las obligaciones que debe asumir en caso de que se presente la pérdida.

Predio PvLC

El predio PvLC se estructura de acuerdo con la figura 5-7. El subsistema ecológico está compuesto por un corredor de guadua amarilla (*angustifolia kunth*) y un área de bosque que componen el 25,8% del área total del predio.

Figura 5-7: Estructura productiva del Predio PvLC



Fuente: Elaboración propia

El subsistema agrícola está conformado por:

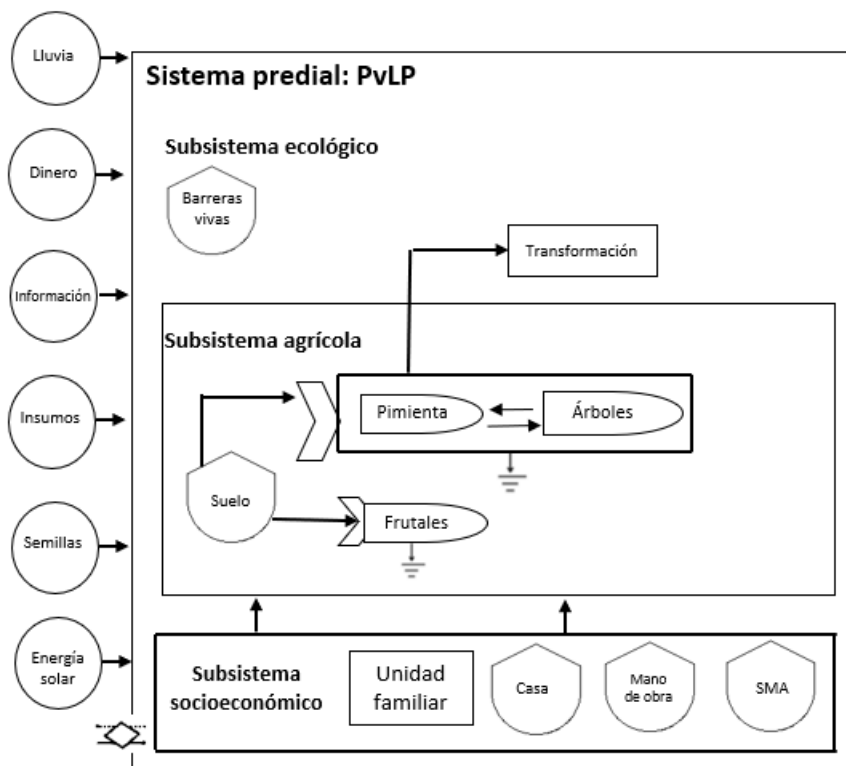
- Asocio de aguacate (*Persea americana*), café (*Coffea arábica*) y limón (*Citrus x latifolia*), que corresponde al mayor porcentaje del área del predio (35%). Este asocio se explica que el agricultor reemplaza cada árbol de café y aguacate por limón manteniendo una distancia de 7m entre cada árbol. Se realiza la venta de los tres productos, y autoconsumo de aguacate y limón.
- Asocio Cacao (*Theobroma cacao*) y plátano (*Musa sp.*), representado en 0,73 ha del área total del predio. Este último utilizado para el autoconsumo, su manejo es realizado por una persona externa al predio quien se encarga de las labores culturales.
- Árboles dispersos, principalmente de cedro (*Cedrela odorata*) y matarratón (*Gliricidia sepium*). El cedro fue sembrado hace más de 8 años con fines maderables, sin embargo, este no logro el crecimiento deseado por lo que prefirió dejarlo en el predio. No cuenta con árboles frutales.

El subsistema pecuario está compuesto por la producción de tilapia roja (*Oreochromis mossambic*), bagre y cachama (*Colossoma macropomum*) en estanques de cemento, comercializado principalmente en Nariño, Pensilvania, y Puente Linda (Nariño). También realiza la venta de alevines a los demás productores piscícolas del corregimiento.

Predio PvLP

El predio PvLP se estructura de acuerdo con la figura 5-8. El predio cuenta con barreras vivas de cedro (*Cedrela odorata*) que divide el área de bosque del área productiva.

Figura 5-8: Estructura productiva del Predio PvLP



Fuente: Elaboración propia

El subsistema agrícola está compuesto por:

- Pimienta (*Piper nigrum*), cuenta con 1000 plantas en tutores vivos de matarratón (*Gliricidia sepium*) y quiebrabarrigo (*Trichanthera gigantea*). Este representa el 82% del área total del predio, utilizado tanto para la venta como para el autoconsumo. A su vez, realiza intercambio de plántulas de pimienta por otros productos agrícolas, aunque no de manera frecuente.
- Frutales dispersos, principalmente de guanábana (*Annona muricata*), guayaba (*Psidium guajava*), arazá (*Eugenia stipitata*), chirimoya (*Annona cherimola*) y enredaderas de pitahaya (*Selenicereus undatus*), utilizados principalmente para el autoconsumo e intercambio. No realiza la venta de estos productos. Estos representan el 18% del área del predio.

No se desarrollan actividades pecuarias ni piscícolas dentro del predio, sin embargo, se realizan actividades de transformación de la pimienta en pimienta seca.

5.1.4 Sistema de Manejo Agrotecnológico (SMA)

Como lo menciona Acevedo-Osorio et al. (2018), tanto la oferta ambiental, como el conocimiento que los agricultores y sus familias poseen de las condiciones locales (clima, relieve, suelos, ciclos biológicos, comportamiento de diversas variedades, niveles de tolerancia o resistencia a condiciones extremas), definen los sistemas de producción que pueden desarrollar, es decir, las formas específicas de apropiación.

Se identificó que el 37% de las coberturas presentes son manejadas de forma tradicional, principalmente cultivos como café, caña, cacao y cultivos emergentes como aguacate y limón tahití.

Este sistema se caracteriza, de acuerdo a lo encontrado, por la aplicación de prácticas, técnicas y conocimientos producto de la relación del agricultor y su familia con el medio natural. Esto se describe como un sistema de manejo tradicional en el que es común realizar rotación o asociación de cultivos, el uso de baja o ninguna artificialización, quema para el control de malezas, y aporte de cenizas. El conocimiento aplicado sobre el ámbito surge tanto de conocimientos heredados de sus antepasados, como de criterios técnicos adquiridos como producto de la experiencia y del acompañamiento técnico esporádico que reciben de las instituciones locales (Parra-Serrano, 2011; Tosi, 1972; L. Vélez et al., 2017).

Dentro de la caracterización de los sistemas de manejo, se identificó que el 39% del área total de los predios evaluados es manejo bajo un sistema natural descrito a través de las prácticas de protección de la cobertura boscosa, áreas de restauración, guaduales y fuentes hídricas.

El 20% de las coberturas productivas, principalmente de las coberturas en transición se encuentran bajo un sistema naturalista, caracterizado por presentar un manejo incipiente, en el que se busca el deterioro del cultivo para su reemplazo gradual por otra cobertura de interés. Bajo este sistema no se realiza aplicación de insumos ni control de plagas y enfermedades, pero si se realizan labores de recolección y cosecha.

Por otro lado, se presenta un 2% de área manejada bajo el sistema tecnológico avanzado, caracterizado por la existencia de un criterio específico de manejo, en donde se prioriza el desarrollo óptimo del cultivo a través del uso de coberturas de sombrío, uso eficiente de insumos y aprovechamiento de las características biofísicas del ámbito (Tosi, 1972; L. Vélez et al., 2017).

En el 2% restante, se encontró bajo un manejo de ambiente contralado, que hace referencia a estructuras en las que se realiza la modificación total del ámbito, en este caso relacionadas con estanques de engorde en muros de cemento.

De acuerdo con los resultados de la investigación, se identifica que los agricultores son conscientes de las limitantes presentes en el ámbito, como la fertilidad de los suelos, lo que los obliga constantemente al uso de abonos químicos, que, a diferencia de otro tipo de abonos como los orgánicos, requieren de menor cantidad e inversión, sumado a que el uso de productos de síntesis química reduce el riesgo de pérdidas de producción, aunque implique la percepción de menos ganancias.

En concreto, para cada uno de los predios se identificó:

Predio PvSH

El predio PvSH se caracteriza por presentar la mayor área de su predio bajo un manejo natural (47%). Aquí son frecuentes las acciones de restauración activa y la presencia de cobertura boscosa, que coinciden con la motivación por parte del agricultor de contar con áreas adecuadas para la producción de néctar y miel.

Las coberturas que son manejadas de manera tradicional (11%) corresponden con cacao criollo e híbrido, caña y plátano. En el caso de la primera, si bien se han implementado lotes bajo sombrío con matarratón (*Gliricidia sepium*), la mayor parte de la cobertura se administra sin sombra. Dicha decisión corresponde con las recomendaciones establecidas por la Asociación de Cacaoteros de Nariño. Es común la aplicación de fertilizantes edáficos y foliares químicos, así como la aplicación de fungicidas y manejo de arvenses del mismo tipo.

Dentro del predio se presenta un 2,1% del área bajo un ambiente controlado que hace referencia a la producción piscícola. Esta se caracteriza por la presencia de estanques de engorde en tierra sumergidos de alimentación indirecta. Su manejo corresponde a una estrategia de prueba y error, que se complementa con algunas asesorías pagadas por el agricultor.

Predio PvLE

Dentro de este predio se presenta el 43,1% administrado de manera tradicional. Las coberturas corresponden a caña, limón, café, pasturas y cacao asociado con plátano. Las estrategias de manejo surgen de la experiencia del agricultor en el intercambio con su medio natural y las recomendaciones de la Asociación de Cacaoteros de Nariño y el Comité Nacional de Cafeteros. Las coberturas de café y cacao son las que presentan mayores flujos de fertilizantes químicos.

El manejo del cultivo de limón, considerando que su implementación es reciente en comparación con las demás coberturas productivas, ha correspondido con un reto por parte del agricultor, ya que, al ser un cultivo emergente en la zona no se cuenta con información clara respecto al comportamiento del cultivo, por ejemplo, las condiciones fisicoquímicas y biológicas del suelo, por lo que definir las estrategias de manejo se dificulta.

Cuenta con un 46,9% de área administrada de manera natural. En esta área es común las acciones de protección de la cobertura boscosa y mantenimiento del gradual. Este último además de prestar la función de regulación hídrica, permite el aprovechamiento de material vegetal para el desarrollo de las actividades productivas.

Predio PvEP

El sistema que representa el 63,5% del área total del predio corresponde con el manejo tradicional. En este predio las prácticas de manejo son producto de su relación con el medio natural y no cuenta con recomendaciones por parte de ninguna institución técnica.

Realiza aplicación de fertilizantes de síntesis química para la cobertura de café, sin embargo, no se determina un criterio específico para las aplicaciones más allá de la experiencia del agricultor. Suelen realizarse labores culturales como el zoqueo y deshijado, aplicación de fertilizantes edáficos, manejo de arvenses a través de deshierbe manual, con guadaña y químico, así como la aplicación de fungicidas e insecticidas para el manejo de

plagas y enfermedades. En el caso de la cobertura de aguacate, se realizan aplicaciones de fertilizantes foliares, labores de podas de formación y sanitarias, manejo de arvenses a través de productos químicos acompañado de deshierbe manual, y la aplicación de insecticidas y fungicidas.

Es importante mencionar que, el 11,8% del área se encuentra en estado de transición del cultivo de café a aguacate bajo un SMA naturalista. Lo anterior implica la no aplicación de fuentes externas de energía, pero si la recolección y aprovechamiento de la cosecha generada, lo que permite reducir la presencia de plagas.

Predio PvC

Realiza prácticas de manejo tradicional en las coberturas de café y aguacate, que incluyen labores de preparación del terreno como aplicación de herbicidas, enmiendas, abonos orgánicos, y la aplicación de fertilizantes edáficos. El manejo de arvenses se realiza a través de deshierbe manual y aplicación de herbicidas, insecticidas y fungicidas químicos.

Se presenta 26,5% de área manejado bajo sistema naturalista, que en este caso corresponde con las pasturas y caña de azúcar, utilizadas para la alimentación de los animales de carga.

Predio PvLC

La mayor área del predio (74,5%) se administra bajo un SMA tradicional. Este se aplica sobre los cultivos de café, limón y aguacate, que se encuentran distribuidos dentro de la misma unidad espacial de manera aleatoria. Dentro de la clasificación general de las coberturas se consideró en transición ya que, dentro de las metas del agricultor se encuentra el cambio de café por aguacate y limón debido a menores costos en las labores culturales y en consecuencia en la necesidad de mano de obra.

El 25,8% del predio corresponde con un manejo natural, mientras que el 10,8% restante se encuentra bajo un ambiente controlado, en este caso, para la producción piscícola. Este ambiente se compone de cuatro estakes de engorde en muro con canales de entrada y salida de alimentación indirecta. Es importante mencionar que, el agricultor cuenta de manera frecuente con asesorías en la producción piscícola, lo que ha facilitado el establecimiento de la producción y de otras alternativas productivas como la venta de alevines y semilla.

PvLP

El 82% del área del predio se maneja bajo un SMA avanzado. En este se priorizan las labores culturales relacionadas con podas de formación, aplicación de abono orgánico, uso de tutores vivos de matarratón (*Gliricidia sepium*) y quiebrabarrigo (*Trichanthera gigantea*). El manejo de arvenses se realiza a través de deshierbe manual, y aplicación de fungicidas e insecticidas químicos para el control de plagas y enfermedades.

Se presenta un SMA naturalista en el caso de los frutales (18%), en donde el manejo es incipiente respecto a las labores culturales. La siembra se realiza de manera dispersa, seleccionando las especies que, según el agricultor, son importantes conservar en su predio.

Índice de Intensidad de Manejo

Si bien de acuerdo con la metodología aplicada, los SMA establecidos se consideran inadecuados (Tabla 5-6), relacionado con la aplicación de prácticas que afectan las características biofísicas, es preciso considerar que esto se relaciona con el nivel e intensidad de estas prácticas, es decir, al ser sistemas con baja productividad o con pequeñas áreas de cobertura productiva respecto al área total, la intensidad aplicada es baja (tabla 5-6).

Tabla 5-6: Índice de Intensidad de Manejo identificados

Predio	Índice de Receptividad Tecnológica (IRT)	Índice de Intensidad de Manejo (IIM)	Lectura Índice de Intensidad de Manejo
PvSH	0,008	0,046	Inadecuado
PvLE	0,0024	0,013	Inadecuado
PvEP	0,0039	0,031	Inadecuado
PvC	0,059	0,031	Inadecuado
PvLC	0,0039	0,031	Inadecuado
PvLP	0,0034	1	Adecuado

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior, sumado a que el 76% de las coberturas caracterizadas en el total de los predios, están manejadas bajo un sistema de manejo natural (39%) y naturalista (20%), sistemas caracterizados por la presencia de bosques que contribuyen a la conservación del medio biofísico y al aprovechamiento de la oferta natural del medio, sin contribuir con algún manejo que implique una energía adicional al sistema (L. Vélez et al., 2017; L Vélez & Gastó, 1999)

5.2 Multifuncionalidad percibida

5.2.1 Identificación y descripción de los flujos

A partir de los flujos identificados de la caracterización y descripción de los predios, se determinaron un total de 12 propósitos de uso (Tabla 5-7). La mayoría de los flujos se encuentran relacionados con autoconsumo e intercambio, este último expresa relaciones de reciprocidad que se describen como una función social y de las cuales no se perciben ingresos económicos. La venta de producción vegetal, principalmente de café, aguacate y limón, corresponde con el flujo generador de ingresos de mayor peso, y el propósito de conservación, como una función ambiental en la que se incluye la presencia de áreas de bosque, corredores ecológicos y provisión de hábitat y refugio.

Tabla 5-7: Propósitos de Uso Percibidos

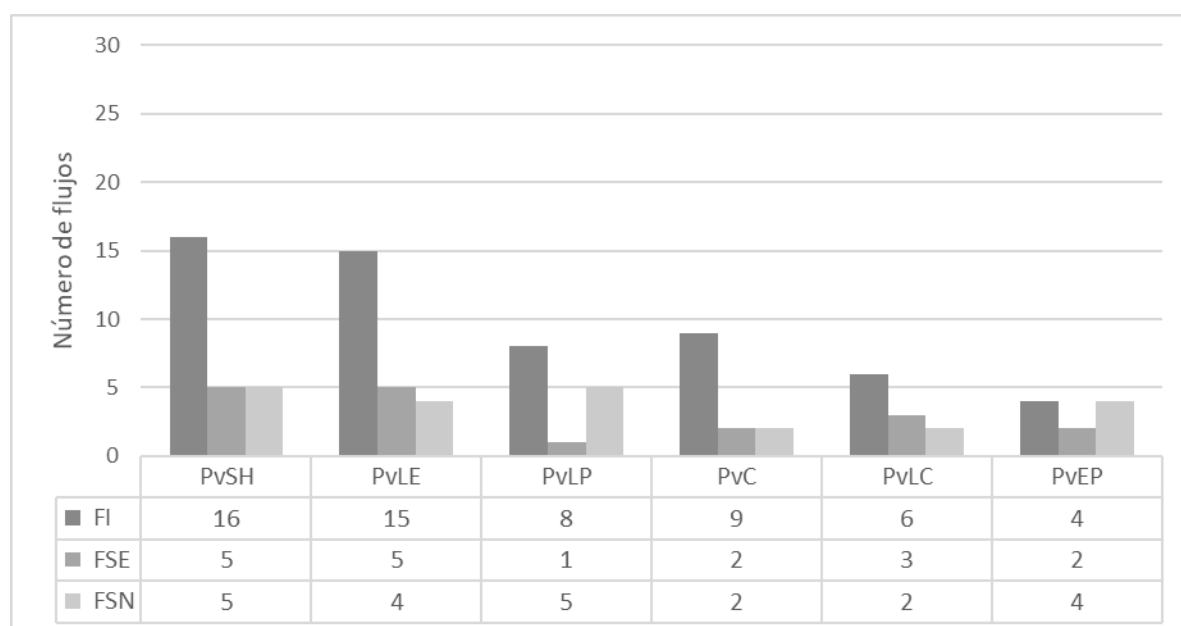
PROPÓSITOS DE USO	PREDIOS					
	PvSH	PvLE	PvEP	PvC	PvLC	PvLP
Producción de leña/madera	2	1		1		1
Autoconsumo	9	8	2	5	3	4
Protección cuerpos de agua	2	1	2	1		1
Producción de semilla		1	1	1		1
Venta producción animal	3	2			1	
Venta producción vegetal	1	3	1	2	3	1
Habitar		1				
Servicios sociales	1	1				
Transformación de materias primas	3	2	1	1	1	1
Intercambio	4	2	1		1	3
Conservación	4	2	2	2	1	2
Restauración	1					
Total propósitos de uso	26	24	10	13	10	14
Número de UNBIs	3	2	1	3	1	3

Fuente: Elaboración propia

Flujos internos y de salida

Los flujos identificados se clasificaron en tres categorías correspondientes a flujos internos (FI), flujos de salida económicos (FSE), y flujos de salida no económicos (FSN) (Figura 5-9).

Figura 5-9: Número de flujos internos y de salida de los predios evaluados



Fuente: Elaboración propia

Los resultados indican que el mayor número de flujos generados por cada uno de los predios corresponden con flujos internos (FI), asociados principalmente al propósito de autoconsumo, lo que se considera como una característica diferencial de la agricultura de subsistencia, en donde las actividades agrícolas priorizan el consumo familiar.

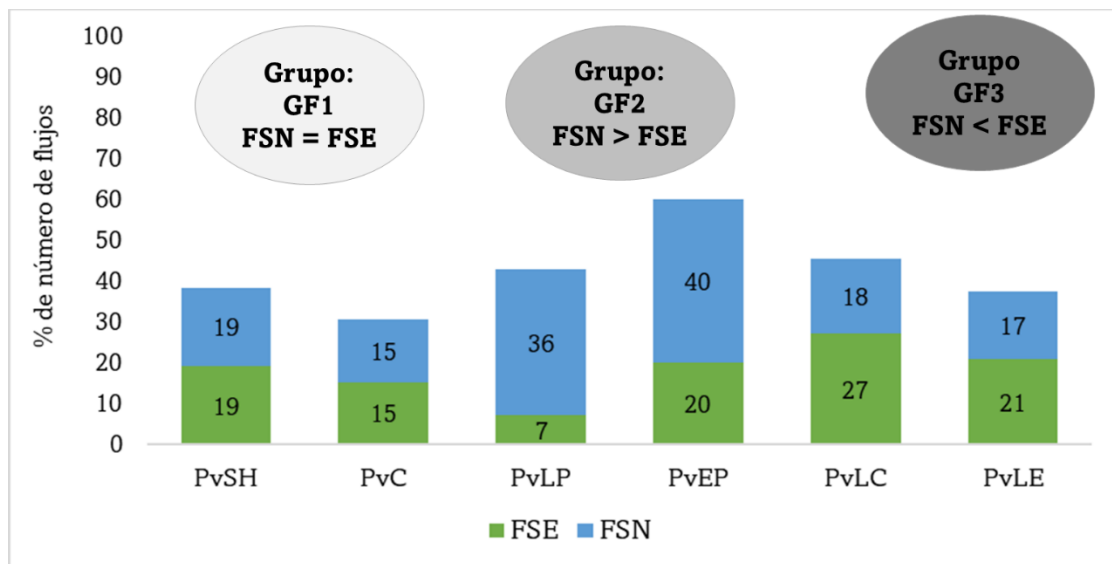
Los flujos de salida económicos (FSE) se relacionan con la venta de producción vegetal, en su mayoría café, cacao, panela, aguacate y limón. Es importante destacar que el café cuenta con la ventaja respecto a los demás productos, de ser vendido directamente a la Federación Nacional de Cafeteros, lo que reduce el valor del transporte del producto. Este

elemento es determinante para los agricultores, considerando el mal estado de la vía principal que conecta al corregimiento con la cabecera municipal, que implica elevados costos de transporte de carga y en consecuencia de los costos de producción. Los agricultores que no hacen parte de la Federación, realizan la venta del producto dentro del corregimiento a menor precio.

Los flujos que no representan un ingreso económico (FSN) se relacionan con propósitos de intercambio de plántulas y semillas. Lo anterior hace parte de los compromisos adquiridos por los agricultores para su participación en la Asociación ADAVE, que consiste en acceder a material vegetal e insumos a bajos precios con la condición de entregar continuamente semillas y plántulas para trasplantar.

El reconocimiento de los flujos de salida permitió la clasificación de algunos rasgos culturales específicos explicados a partir de la relación del ámbito predial con su entorno (Figura 5-10).

Figura 5-10: Agrupación por número de flujos de salida reconocidos



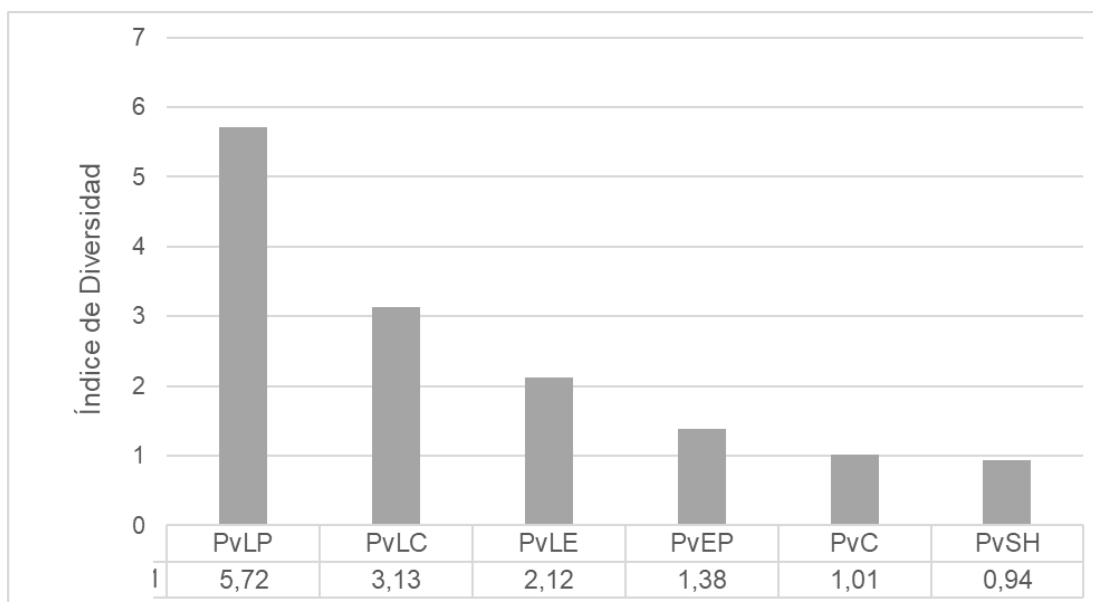
Fuente: Elaboración propia

Los predios PvSH y PvC componen el grupo 1 (GF1), haciendo referencia a predios en donde el número de flujos de salida de tipo económico y no económico son iguales. Mientras que los predios PvLE y PvLC (GF2), presentan en su mayoría flujos de salida económicos, siendo más susceptibles a las variaciones del mercado en comparación con los demás predios. Los predios PvLP y PvEP (G3) se caracterizan por presentar en su mayoría flujos de salida no económicos descritos a través de relaciones de reciprocidad e intercambio en donde el componente económico toma un papel secundario.

En síntesis, se clasificó el número total de predios a partir del tipo de relación que establecen con su medio ambiente natural, que finalmente se relaciona con las formas y estrategias que define el agricultor y su familia para la permanencia de las actividades agrícolas.

5.2.2 Índice de Usos y Propósitos de Usos (IDUP)

Los resultados indican que el 83% de los predios se encuentran dentro de la categoría de diversidad muy alta y el 17% en la categoría de diversidad alta. Los valores obtenidos se encuentran entre 0,94 que corresponde al predio PvSH hasta 5,72 para el predio PvLP (Figura 5-11).

Figura 5-11: Índice de Usos y Propósitos de Uso en el ámbito predial

Fuente: Elaboración propia

La categoría de diversidad muy alta se caracteriza por presentar un mayor número de flujos que el potencial mínimo que contiene la UNBI. Es decir, los predios presentan flujos que al ser contabilizados son mayores al número de UNBIs que componen el predio. Esto concuerda con Garay-Salamanca et al. (2010), quienes mencionan que la economía campesina caracterizada por ser multifuncional, no solo sostiene la unidad familiar, sino que a su vez, ejercen una función de integración entre la naturaleza y la agricultura contribuyendo a la conservación de la biodiversidad y a la seguridad alimentaria.

Los resultados del IDUP indican que no hay una relación directa entre el tamaño del predio respecto a la generación de los propósitos de uso. Es decir, si se compara el predio PvSH

(15,04 ha) respecto al predio PvLP (1,01 ha), quienes obtuvieron el valor más bajo y más alto respectivamente, se identificó que la diversidad de propósitos de uso no depende del tamaño del predio, sino que corresponde con una decisión de la unidad familiar respecto a los usos del ámbito, que se relacionan a su vez, con las oportunidades que el contexto le proporcione al ámbito predial.

Es importante señalar que las áreas identificadas en los predios evaluados son significativamente menores a lo establecido en el Acuerdo 132 de 2008 para la zona relativamente homogénea no. 3 en Antioquia, en la que se determina para el municipio de Nariño un rango de 26 a 36 ha para la Unidad Agrícola Familiar (UAF) (Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, 2008).

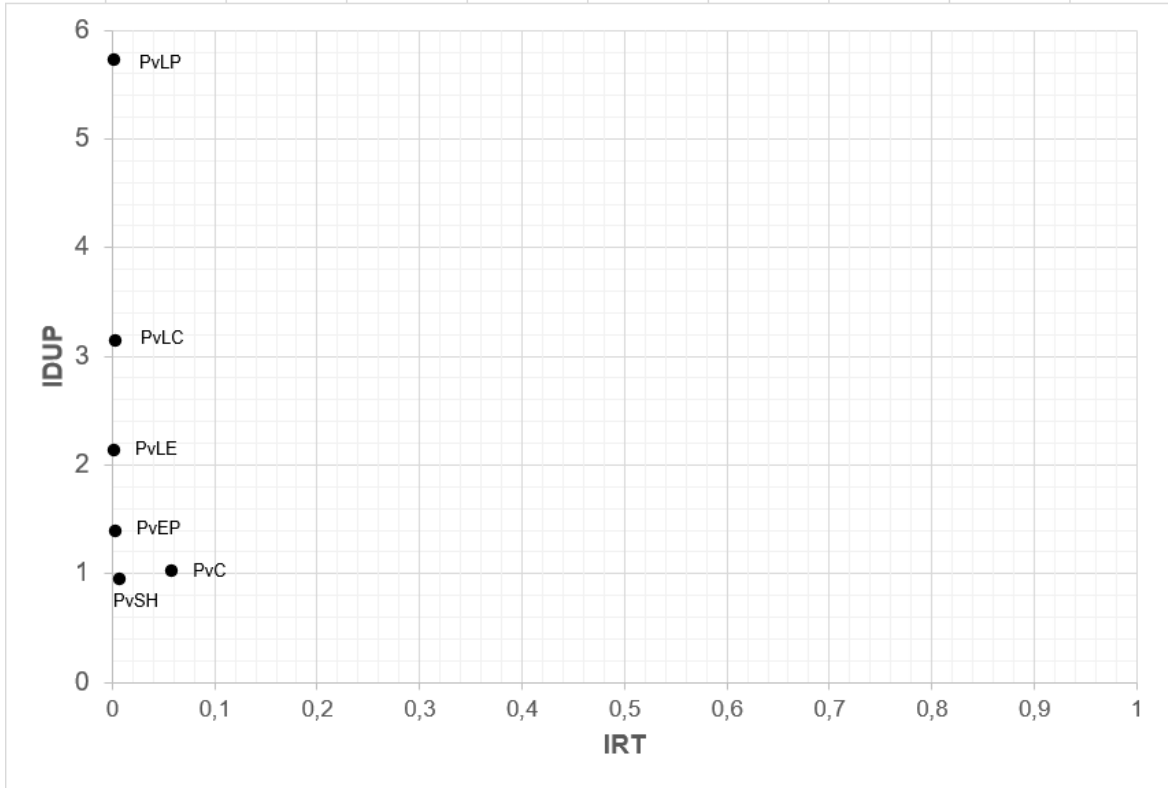
Dentro de los hallazgos relacionados con el IDUP, se identifica que la implementación de nuevas líneas productivas, generan un número de flujos descritos en la producción vegetal para consumo, la venta y/o intercambio de la producción, la producción de semilla y/o de material para trasplantar, que aportan a la multifuncionalidad del ámbito en tanto se aumentan el número de flujos presentes.

5.2.3 Multifuncionalidad y características biofísicas

Debe señalarse que, aunque se identificaron condiciones biofísicas de máxima restricción que limita el desarrollo de actividades agrícolas y la aplicación de tecnologías sobre el ámbito, no se restringe la generación de diversos usos y propósitos de usos, ya que la unidad familiar ha adaptado a estas condiciones, estableciendo estilos de vida propia que sustentan y describen la MFA (Figura 5-12).

Esto es sustentado por Cordón & Toledo (2008), quienes señalan que el uso múltiple del potencial ecológico del ámbito es el resultado de los vínculos de una comunidad con el entorno.

Figura 5-12: Relación del Índice de Usos y Propósitos de Usos respecto al Índice de Receptividad Tecnológica



Fuente: Elaboración propia

Los predios evaluados corresponden con ámbitos de alta diversidad considerando los propósitos de uso generados a partir del conjunto de componentes que hacen parte del predio. Son consideradas multifuncionales debido a su capacidad para desempeñar diversas funciones más allá de la mera producción de alimentos.

Estas unidades agrícolas, gestionadas por familias campesinas, integran prácticas tradicionales y conocimientos locales que van más allá de la simple actividad productiva. Además de cultivar alimentos, suelen participar en la conservación del entorno natural, la

preservación de la biodiversidad y de sus prácticas productivas. Al mantener una relación estrecha con la comunidad local, los predios contribuyen al tejido social, generan empleo y fortalecen la economía rural, lo que puede establecerse como un beneficio para los predios y la comunidad del corregimiento pues aportan a la creación de sistemas agrícolas más resilientes y sostenibles, que no solo garantizan la seguridad alimentaria sino también promueven la conservación del medio ambiente y el bienestar general de la comunidad.

5.2.4 Racionalidades y estrategias productivas

Considerando la caracterización de los flujos de salida de cada predio y la cuantificación de los costos operativos e ingresos a través del punto de equilibrio, se identificaron cuatro racionalidades económicas específicas (Tabla 5-8).

Tabla 5-8: Grupos de racionalidades y estrategias identificadas

		Agrupación por relación de Flujos de Salida No Económicos (FSN) y Flujos de Salida Económicos (FSE)		
		GF1 FSN = FSE	GF2 FSN > FSE	GF3 FSN < FSE
Agrupación por Punto de Equilibrio	G1 Costos operativos > Ingresos		PvLP	
	G2 Costos operativos < Ingresos	PvSH PvC	PvEP	PvLE PvLC

Fuente: Elaboración propia

- **Racionalidad GF1:G2**

En esta racionalidad se encuentran los predios PvSH y PvC. Se describen como aquellos predios en los que se perciben mayores ingresos que costos operativos, y en los que se presentan igual número de flujos de salida económicos, relacionados con la venta de producción vegetal y animal, y no económicos representados en las actividades de intercambio. El uso de mano de obra en esta racionalidad es intensivo a muy intensivo, es decir, el número de jornales es significativamente mayor a las hectáreas con cobertura productiva, esto relacionado a las labores culturales y de cosecha de las coberturas de cacao y café, principalmente.

Para el caso del predio PvSH se resalta que, aunque posee una capacidad productiva representada en 15 ha de tierra, solo utiliza el 43% del área total de la que dispone, decisión tomada de manera consciente en la que se elige la aplicación de intensidades distintas alejadas del óptimo económico empresarial, demostrando así que existen objetivos diferentes a los establecidos por los modelos de producción convencionales.

- **Racionalidad GF2:G1**

El predio PvLP presenta mayor número de flujos de salida no económicos y un punto de equilibrio inferior a 1. Este predio prioriza las actividades de intercambio sobre la generación de ingresos económicos. Esto concuerda con Forero et al., (2016), respecto a que el predio además de tener un ámbito mercantil, en donde las transacciones se rigen por el dinero, se establece a su vez un ámbito doméstico resultado de los intercambios configurados por redes de solidaridad y de apoyo mutuo que se fortalecen en momentos de crisis.

Este comportamiento se explica debido a que la diversidad de especies que son utilizadas para el intercambio es mayor a las especies vegetales producidas con fines de comercialización. La mayor parte de los ingresos percibidos por la familia corresponde a

actividades realizadas fuera del predio, lo que les permite suplir los costos relacionados con la producción agrícola.

Esta racionalidad puede explicarse desde la perspectiva propuesta por Prada (2014), que sugiere la existencia de una '*oikonomía campesina*' que destaca dos dimensiones fundamentales, en primer lugar, la satisfacción de las necesidades propias; en segundo lugar, la recreación del tejido comunitario, que en este caso se fortalece a través de las relaciones de intercambio. Esta racionalidad no puede explicarse desde la perspectiva neoclásica empresarial, que está en función de maximizar las tasas de ganancia y acumulación. Es decir, esta racionalidad define una forma de producción distinta regida por las reglas que le son propias (Schneider, 2006).

- **Racionalidad GF2:G2**

Este grupo está representado por el predio PvEP, caracterizado por presentar mayores flujos de salida no económicos y un punto de equilibrio mayor a 1. Cabe resaltar que dichos flujos, a diferencia de la racionalidad económica GF2:G1 en donde los flujos de salida están representados en actividades de intercambio de material vegetal, conciernen con la protección de cuerpos de agua y la conservación de cobertura boscosa.

Esta racionalidad se caracteriza por presentar costos operativos inferiores a los ingresos percibidos por la unidad familiar, que son producto de la comercialización de café y aguacate, por lo que la oferta es limitada y, en consecuencia, su dependencia al mercado.

El uso de mano de obra es intensivo, siendo en su mayor parte contratada, lo que define esta racionalidad como aquella que depende principalmente de la disponibilidad de este recurso. Esto se sustenta en el hecho de que, para este caso, no se presenta relevo generacional que garantice la mano de obra familiar. Lo anterior determina una

característica que genera gran incertidumbre respecto a las actividades de cosecha, principalmente, ya que al no contar con mano de obra necesaria para la realización de esta actividad puede ocasionar la pérdida de frutos y en consecuencia de ingresos económicos.

Autores como Mora-Delgado (2008) mencionan que la persistencia de los campesinos en la producción agrícola a pesar de los bajos ingresos, se explica en las diferentes estrategias de vida que están configuradas en función del bienestar de la familia y no en la acumulación de capital; en el presente caso, las estrategias identificadas se relacionan con la intención del agricultor y su familia por cambiar de manera paulatina la cobertura de café por aguacate, en donde se requiere menor cantidad de mano de obra y en la que disminuyen los costos de operación, recolección y poscosecha.

▪ **Racionalidad GF3:G2**

Dentro de este grupo se encuentran los predios PvLE y PvLC. Las principales características que describen la racionalidad económica de este grupo corresponden con un mayor número de flujos de salida económicos, así como mayores ingresos respecto a los costos operativos. El uso de mano de obra es muy intensivo y se presenta un alto grado de diversificación.

Lo anterior coincide con lo mencionado por Rivera (1985) en (Forero, 2002), quienes mencionan que los campesinos realizan múltiples actividades y juegan con aspectos económicos, políticos y sociales, que les permite configurarse como una clase social con un alto grado de diversificación interna y regional.

Bajo esta racionalidad se expresa a su vez, la intención de los agricultores por involucrarse con actividades agrícolas y pecuarias ‘nuevas’ respecto a las actividades productivas tradicionales de la región. Es común la participación de la familia en las actividades relacionadas con las actividades de cosecha y poscosecha que le permitan dar valor agregado a los productos obtenidos en el predio, por lo que su participación como mano

de obra familiar disminuye los costos operativos y permite la redistribución de los ingresos en la continuidad y mantenimiento de las actividades económicas establecidas en el ámbito.

5.3 Multifuncionalidad no percibida

5.3.1 Funciones ambientales

- **Provisión de refugio y hábitat de avifauna**

De acuerdo con los resultados obtenidos (Tabla 5-9), se estableció que la provisión de refugio y hábitat que se desprenden de las áreas boscosas y los sistemas de producción presentes en los predios, corresponden con una función ambiental que aporta al mantenimiento de la biodiversidad, en este caso la avifauna silvestre. Salcido-Ruiz (2017) menciona que un sistema de producción presenta tal función debido a la conformación de microhábitats que diversas especies pueden aprovechar para su desarrollo, dando lugar a innumerables interacciones ecológicas.

En total se registraron 85 especies correspondientes a 31 familias de aves (Tabla 5-9). Dentro del total de especies se destaca la presencia de tres especies endémicas correspondientes a *Ortalis columbiana*, *Capito hypoleucus* y *Melanerpes pulcher*; considerando las categorías y criterios de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), solo el 1% de las especies identificadas se encuentra en la categoría de Vulnerable (V), siendo el restante de las especies clasificadas como de Preocupación Menor.

Tabla 5-9: Número de especies de avifauna silvestre identificada

	Spp	Familias	Familias/Spp
Corredor 1	55	25	2,2
Corredor 2	43	24	1,8
Corredor 3	35	15	2,3

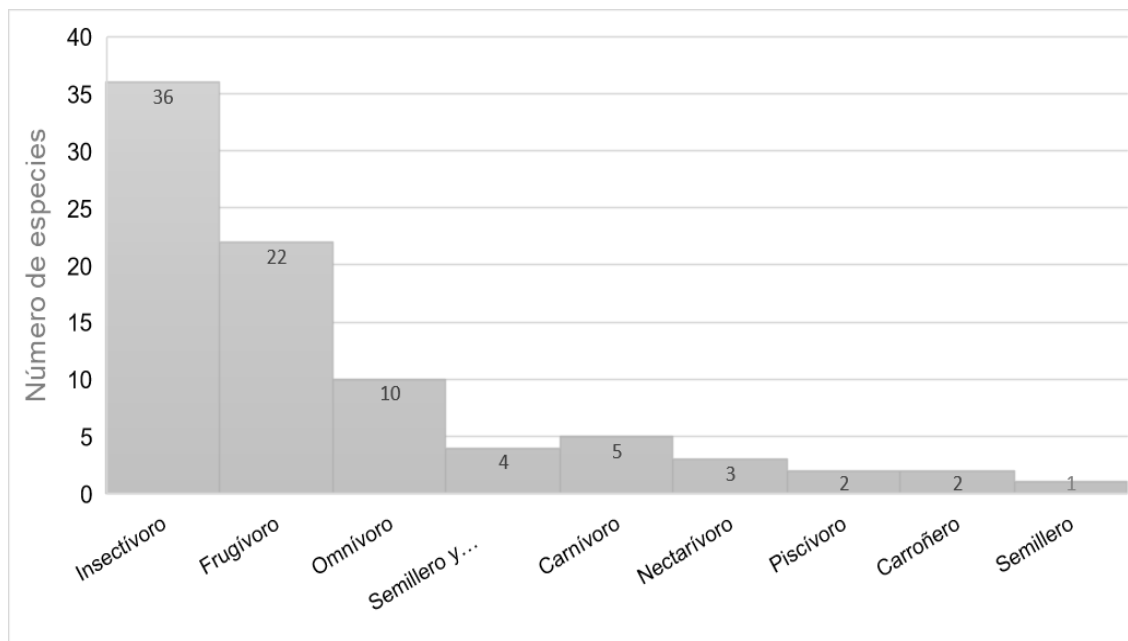
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, el corredor 1 presentó el mayor número de especies de aves con un total de 55 especies clasificadas en 25 familias. Por otro lado, el corredor 3 presentó la menor presencia de especies (35 especies), lo que puede relacionarse con que este corredor representaba un área menor en comparación con el corredor 1 y 2.

Según Laurence et al. (2001), dentro de un paisaje agrícola se encuentran fronteras ecológicas determinadas por los tipos de coberturas vegetales que definen zonas de transición. Dado que dentro de la estructura de los predios evaluados se conservan las coberturas de bosque en diferentes etapas sucesionales, junto con las coberturas productivas mezcladas con la vegetación espontánea, se encontró que el 80% de las especies de aves reconocidas en el trabajo de campo corresponden al 30% de los gremios alimenticios identificados, principalmente insectívoro.

Los bordes de los bosques pueden ser permeables para algunas especies generalistas, pero impermeables para las especialistas del bosque, contribuyendo a la existencia de hábitats para especies de aves de importancia regional. Los resultados descritos en la Figura 5-13 indican que, siendo es su mayoría generalistas.

Figura 5-13: Clasificación de avifauna por gremios tróficos



Fuente: Elaboración propia

La presencia principalmente de especies insectívoras puede relacionarse con los ciclos de producción de las coberturas productivas identificadas, en donde la oferta de alimento se asocia, por ejemplo, a las actividades de arado de la tierra en la que quedan expuestas larvas de insectos. A su vez, la presencia e incremento de la oferta de especies frutales, explican la presencia especies frugívoras.

Es importante mencionar que, considerando la vecindad entre parches de bosque y sistemas de producción, la disponibilidad de hábitats cambia temporalmente debido a las dinámicas de siembra y demás procesos antrópicos (Tavares et al., 2019) . De acuerdo Dorresteijn et al., (2015), dentro de los procesos ecológicos principales del paisaje, se encuentran las propiedades de complementación y suplementación. En el primer caso, las aves complementan sus requerimientos en los parches donde encuentran los recursos, y suplementan sus requerimientos utilizando otros parches; esto en correspondencia con la vecindad que permita el movimiento de los individuos entre parches vecinos, siendo

influenciado por el grado de conectividad o permeabilidad de las barreras geográficas como las cercas vivas.

▪ **Coberturas de importancia ambiental**

De acuerdo con las características identificadas en cada uno de los predios, se definió la cobertura boscosa como la cobertura de importancia ambiental. De los predios evaluados, el 67% contienen un área de bosque significativa para la cuantificación de los índices de fragmentación, relacionados con el área y perímetro de los parches (Tabla 5-10).

Tabla 5-10: Características de la cobertura boscosa por ámbito predial

Pedio	Área total (ha)	Área de Bosque (ha)	Porcentaje	No. de parches	Área (ha)	Perímetro (m)
PvSH	15,04	5,87	39 %	P1	5,39	2250
				P2	0,48	410
PvLE	11,04	5,42	49 %	P1	3,81	1400
				P2	1,49	960
				P3	0,12	210
PvEP	4,2	0,76	18 %	P1	0,76	910
PvLC	1,86	0,47	25 %	P1	0,47	660
PvC	3,88	0,15	4 %	P1	0,15	-

Fuente: Elaboración propia

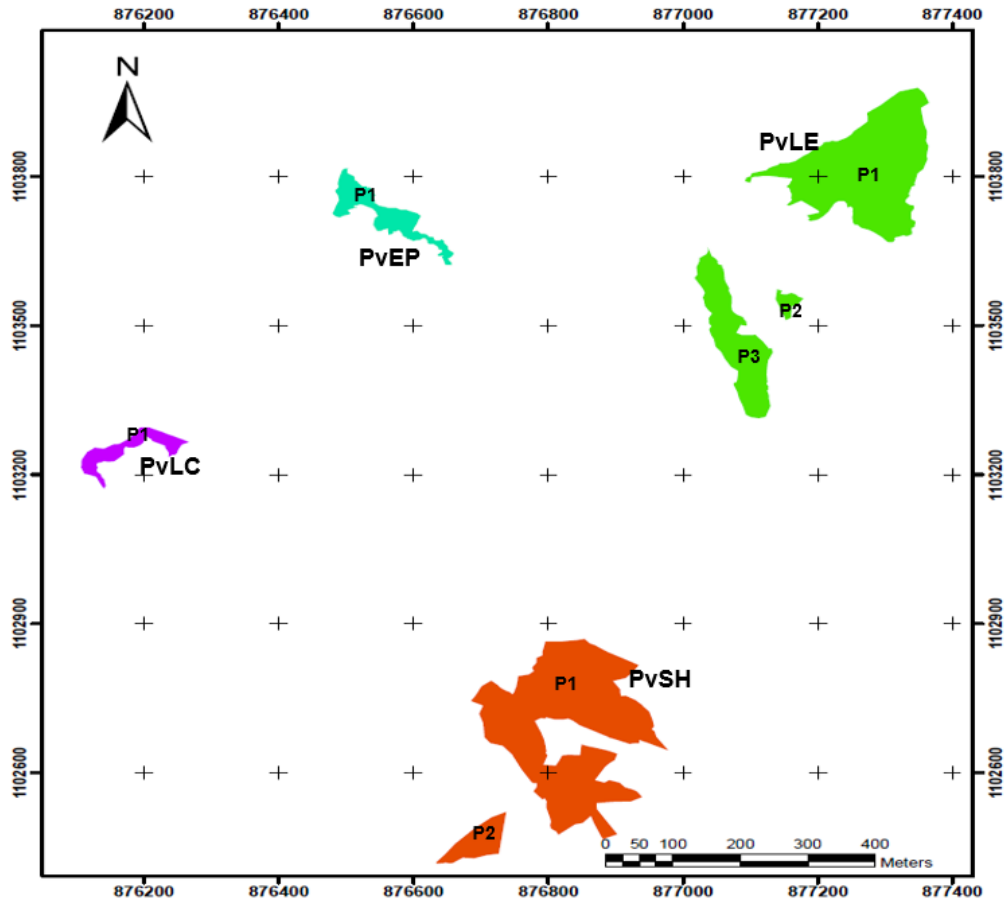
El predio PvC no se consideró dentro de la caracterización de la cobertura boscosa debido a que las áreas relacionadas con cobertura boscosa corresponden con cercas que se definen como corredores ecológicos que aportan a la conectividad del predio. El predio PvLP no registró cobertura boscosa.

La conservación de las coberturas de bosque en los predios evaluados, está relacionado con la preservación de los afloramientos de agua, provisión de refugio y hábitat de fauna silvestre, obtención de materias primas, e incluso el Pago por Servicios Ambientales (PSA). Su conservación resalta como lo menciona Tavares et al., (2019) la importancia de la inserción de los predios en matrices ambientales, ya que al estar rodeados de bosques primarios y secundarios se establecen mosaicos que conservan mayor diversidad silvestre.

Lo anterior demuestra que la manera en la que la unidad familiar estructura el predio, en la que se integran prácticas agrícolas que combinan la producción de alimentos con la preservación del entorno natural aporta al debate respecto a los modelos de conservación de la biodiversidad en los que se discute la presencia de las comunidades locales dentro de áreas de interés. En este caso, se identifica que los predios, al ser espacios donde convergen conocimientos tradicionales y prácticas arraigadas en la realidad cotidiana, son esenciales para lograr resultados efectivos en términos de conservación y sostenibilidad en el ámbito rural. Nicholls et al., (2017) señalan que la matriz campesina donde se integra la naturaleza con la agricultura se conserva una alta biodiversidad, alta productividad biológica y alta incidencia de arvenses, lo que a su vez se explica en los valores de alta diversidad expresados en el IDUP de cada predio.

Según Brandt et al., (2014); O'Farrell et al. (2010); Schneiders et al. (2012); Sircely & Naeem (2012) los ecosistemas multifuncionales son un indicador de la biodiversidad y su conservación en el tiempo, por tanto, se ha demostrado que en áreas de uso heterogéneo y regiones agrícolas describen altos niveles de biodiversidad y de múltiples beneficios basados en el ecosistema.

Como función ambiental, la existencia de parches de bosque facilita el movimiento y dispersión de fauna y flora entre estas áreas homogéneas sin importar el límite del predio (Mapa 5-1). Estas parcelas mantienen las funciones ecológicas, lo que les permite ser internamente autosostenibles, y aunque no corresponde con un análisis a nivel predial si aporta información respecto a la conformación y estructura del paisaje del corregimiento, descrita a continuación.

Mapa 5-2: Cobertura boscosa establecida en cada ámbito predial

Fuente: Elaboración propia

La conexión entre los fragmentos de bosque identificados actúa como refugio o espacios de tránsito de diversas especies, desempeñando una función clave en la conservación de la biodiversidad (Siqueira et al., 2021). A su vez, aportan a la dinámica poblacional de insectos benéficos para el control de plagas (Nicholls et al., 2017), control de la erosión hídrica y fuente de recursos como leña, madera y forraje para animales (Dave et al., 2017).

5.3.2 Funciones socioeconómicas

- **Sostenimiento del empleo rural**

La cantidad de mano de obra que se emplea para el manejo del ámbito predial de cada uno de los casos estudiados establece que en su mayoría (83%) presentan una categoría de muy intensivo. Lo anterior se refiere a que el número de jornales empleados para las labores productivas requeridas en el predio es significativamente mayor al número de hectáreas existentes (Tabla 5-11).

Las labores que requieren de mayor mano de obra están relacionadas con las labores de cosecha, recolección y transformación principalmente de las coberturas de café y caña.

Tabla 5-11: Índice de mano de obra (IMO)

Predio	Jornales	Jornal/Año	Ha/Jornal	Índice	Categoría
PvSH	191	0,73	8,88	0,5	Intensivo
PvLE	662	2,54	1,52	1	Muy intensivo
PvEP	147	0,56	5,77	0,5	Intensivo
PvC	657	2,52	1,07	1	Muy intensivo
PvLC	363	1,39	1,14	1	Muy intensivo
PvLP	486	1,86	0,39	1	Muy intensivo

Fuente: Elaboración propia

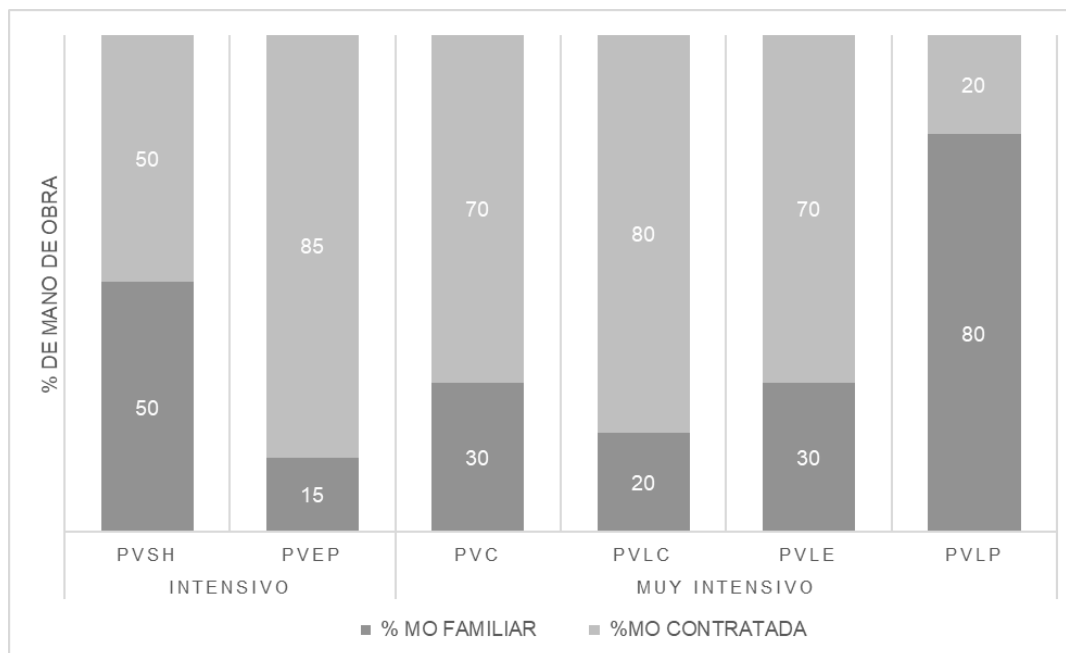
El uso intensivo de mano de obra representa, además de la mano de obra familiar, la contratación de jornales, que en su mayoría son escasos debido a la migración juvenil y el

envejecimiento de la población. En el corregimiento es habitual la contratación de mano de obra de municipios aledaños, particularmente de Pensilvania, en el departamento de Caldas.

La problemática relacionada con la disponibilidad de mano de obra, explica la implementación de cultivos como el limón tahití y el aguacate, ya que se reduce la cantidad de mano de obra requerida para el manejo de las coberturas, en comparación con las demás coberturas productivas establecidas. La falta de garantías y derechos laborales, y la ausencia de relevo generacional como consecuencia de la migración de la juventud rural que limitan los periodos de transición o adaptación de las condiciones de producción actual, que corresponden con otros elementos que agudizan la problemática de disponibilidad de mano de obra.

Respecto al origen de la mano de obra se identifica que el predio PvLP es el único predio que utiliza en su mayoría mano de obra familiar (Figura 5-14). Esto está relacionado con que dentro del predio se presenta una única cobertura productiva, correspondiente a la pimienta, caracterizada por ser una cobertura emergente, que en el caso del predio ha requerido de investigación y de experimentación. Dicha tarea ha sido asumida por el padre de familia, siendo el uso de mano de obra muy intensivo.

Figura 5-14: Composición de mano de obra familiar y mano de obra contratada por predio



Fuente: Elaboración propia

En el caso de los predios con uso de mano de obra intensivo, se presenta el predio PvSH, el cual utiliza el 50% de mano de obra familiar y el restante de mano de obra contratada, lo que se relaciona con la realización de actividades fuera del predio de quienes conforman la unidad familiar, lo que limita el tiempo para el desarrollo de actividades dentro del predio, pero les permite aportar económicamente al pago de jornales para la implementación de las actividades productivas principalmente del cacao.

Por otro lado, el predio PvLE requiere de un 85% de mano de obra contratada, lo que se relaciona con las labores de recolección de café y, cosecha y transformación de la caña panelera, actividad que se encuentra en riesgo debido al deterioro de la infraestructura necesaria para las labores de transformación. Los predios PvC, PvLC, PvEP, requieren la

contratación de más del 70% de la mano de obra utilizada en las coberturas productivas, principalmente de aguacate y café.

Los procesos de producción agrícola desarrollado por el total de los predios refleja el sostenimiento del empleo rural en donde la fuerza de trabajo está basado fundamentalmente en los integrantes de la familia agricultora o de la comunidad cercana del corregimiento, lo que constituye un atributo de acuerdo con los grados de campesinidad propuestos por (Toledo et al., 2002).

Sin embargo, hay que considerar que la modalidad de empleo, por jornales, no garantiza los derechos laborales de un empleo formal. Es la forma de contrato más común en la ruralidad.

- **Pluriactividad**

De acuerdo con los datos obtenidos en campo, el 67% de los predios evaluados practican la pluriactividad como una estrategia que aporta al sostenimiento económico de la familia (Tabla 5-12).

Tabla 5-12: Categorización de predios de acuerdo con la pluriactividad

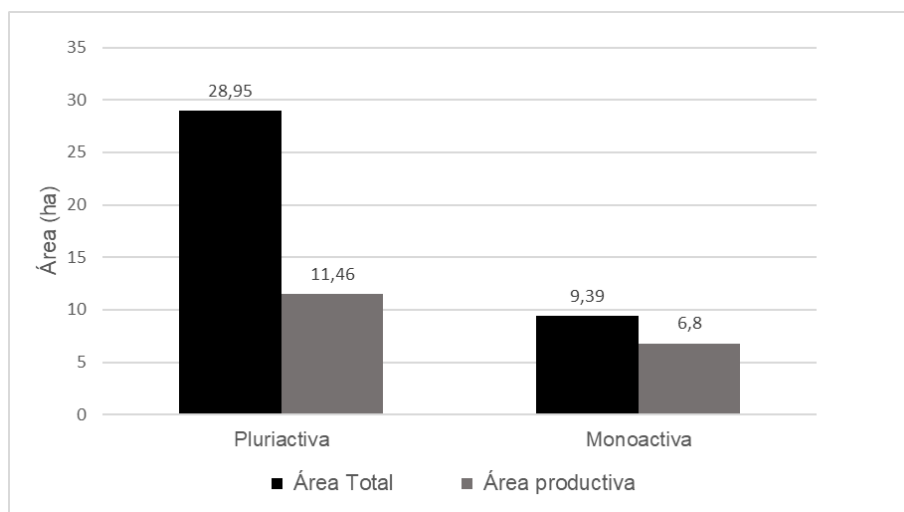
Predio	Área total	Área productiva	Categoría
PvSH	15,04	5,33	Pluriactiva
PvLE	11,04	3,85	Pluriactiva
PvEP	5,51	4,1	Monoactiva
PvC	3,88	2,7	Monoactiva
PvLC	1,86	1,55	Pluriactiva
PvLP	1,01	0,73	Pluriactiva

Fuente: Elaboración propia

Esta estrategia les permite garantizar los ingresos suficientes para, por un lado, acceder a bienes y servicios, y por el otro, aportar al mantenimiento de las actividades productivas dentro del predio. Esta característica diferencial se relaciona con los sectores comercial (29%), educación (29%), salud (14%) y servicios públicos (14%).

Los predios que registran más de un miembro de la familia en actividades diferentes a la producción agrícola y realizadas fuera del ámbito, corresponden con PvSH y PvLE. Estos se caracterizan por presentar un porcentaje del área del predio en actividades productivas inferior al 40%, mientras que en los predios restantes en donde solo un miembro de la familia realiza actividades fuera del predio (PvLC y PvLP), o son monoactivos (PvEP y PvC), es decir, todos los miembros de la familia se ocupan exclusivamente de la agricultura, las áreas bajo coberturas productivas son superiores al 70% (Figura 5-15).

Figura 5-15: Relación del área total respecto al área productiva en predios pluriactivos y monoactivos



Fuente: Elaboración propia

En los casos evaluados, la pluriactividad corresponde con una estrategia económica y social permanente que se establece como la posibilidad de insertarse a las relaciones mercantiles que se desarrollan en el corregimiento, que aseguran por un lado, mayores ingresos económicos con menor riesgo que los ingresos percibidos por la venta de la producción agrícola, y a su vez una estrategia de relacionamiento social ligada a las relaciones de cotidianidad, estilo de vida e interacción con los mercados laborales no agrícolas. En palabras de Van der Ploeg (2006) la pluriactividad tiende a acompañar un proceso social de mercantilización, que se refiere a la inserción de las familias en formas de interacción en las que predomina los cambios mercantiles.

Ellis (2000) menciona que la pluriactividad es una estrategia de reacción (coping), respecto a una situación de vulnerabilidad o una estrategia de adaptación que la familia agricultora elige, ello tiene relación respecto a que, de acuerdo con las entrevistas realizadas, el desarrollo de actividades por fuera del predio, corresponde, en gran medida con una alternativa a las variaciones del mercado respecto a los precios de compra de la producción agrícola, que motiva la búsqueda de ingresos adicionales a las relacionadas con la actividad.

La viabilidad económica del ámbito predial no solo depende de la producción agrícola desarrollada en la finca sino también de la vinculación de algunos de sus miembros al mercado de trabajo en actividades no agropecuarias (Forero et al., 2016).

5.3.3 Funciones socioculturales

- **Estilos de manejo**

Desde la perspectiva de Toledo (2008), la apropiación de la naturaleza se describe en el espacio a través de los intercambios ecológicos entre la unidad de apropiación (P), con las unidades de paisaje utilizadas (MAU), transformadas (MAT) o conservadas (MAC), y los intercambios económicos establecidos con el mercado y otras unidades de apropiación (MAS).

Estos intercambios ecológicos y económicos se describen a través de estilos de manejo específicos, que están relacionados con las prácticas y estrategias de uso con las que la unidad familiar se relaciona con el medio natural y el medio social, es decir los SMA.

De acuerdo con los predios evaluados, y considerando la tabla 5-14, se identificaron 3 estilos de manejo, descritos a continuación.

Tabla 5-13: Abreviación de coberturas presentes en el ámbito predial

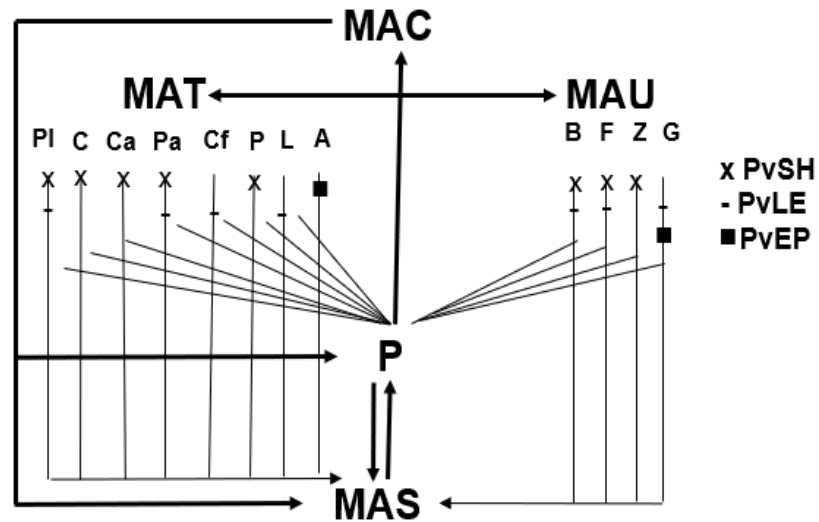
C	Cacao	Cf	Café	Pa	Pastura
F	Frutales	Pl	Plátano	Z	Zapote
P	Producción Piscícola	Ca	Caña	L	Limón
G	Guadua	A	Aguacate	Pi	Pimienta

Estilo de Manejo: Grupo 1

El estilo de manejo descrito en la figura 5-16, describe los flujos e intercambios que se presentan entre las unidades de paisaje y la unidad de apropiación, correspondiente a los predios PvSH, PvLE y PvEP, en el que se presentan intercambios con MAT, MAU y MAC.

Representa el estilo más complejo, ya que se establece como un modelo tridimensional de intercambios ecológicos (Vélez & Gastó, 1999), que aunque presenten racionalidades económicas distintas, se presentan intercambios con las tres unidades de apropiación establecidas por Toledo (2008).

Figura 5-16: Estilo de manejo: Grupo 1



Fuente: Elaboración propia

Este tipo de metabolismo rural presenta flujos entre P y MAC a través de la protección de la cobertura boscosa, que generan funciones y efectos positivos para la unidad de apropiación y los demás medios relacionados. Este elemento es incentivado por estrategias de PSA, en el que, si bien se realiza un aporte económico asociado con la conservación y protección del bosque, no garantiza acompañamiento de la entidad, que se establece como beneficio obtenido por la participación en el programa de conservación.

Los flujos presentados entre MAU y P representan la intención del agricultor de aumentar la diversidad de bienes ofrecidos por el predio, a través de alternativas que no impliquen la inversión de altos costos ni la degradación del componente biofísico. Dentro de estas alternativas, el predio PvSH opta por la producción apícola y de frutales dispersos en áreas

de restauración ecológica. Los predios PvLE y PvEP optan por la extracción de leña para la cocción de alimentos y de guadua para la realización de cercos.

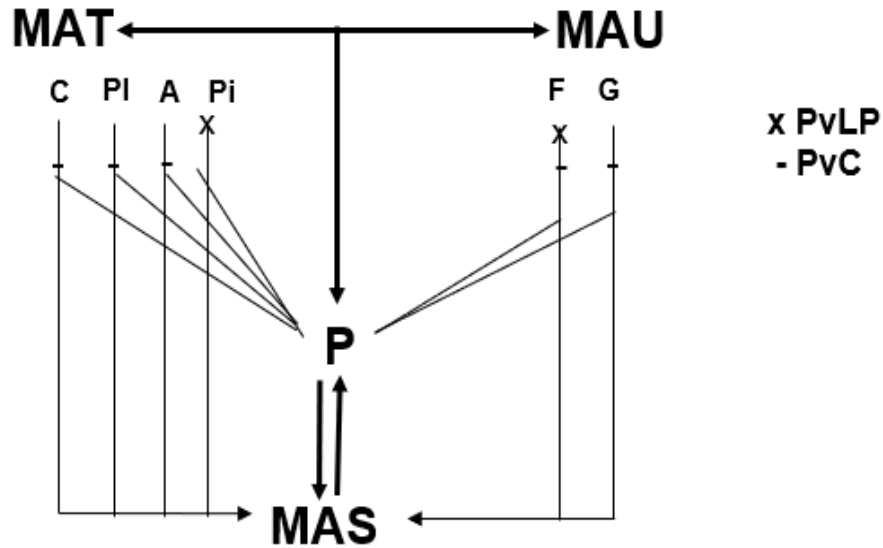
La relación de P con el MAT se presenta a través de las coberturas productivas de los predios, que se condicionan a los sistemas de manejo aplicados a cada ámbito. Los intercambios presentados entre P y MAS hacen referencia a la venta e intercambio de productos, del que obtienen ingresos superiores a los costos de operación. Este estilo de manejo representan a los predios que han logrado integrar de manera armónica los ámbitos productivos y los ámbitos conexos (Vélez & Gastó, 1999).

Estilo de Manejo: Grupo 2

Este estilo de manejo se caracteriza por la ausencia de un MAC, en donde el mayor número de flujos se presentan entre P, MAT y MAS (Figura 5-18). Dentro de este estilo de manejo se encuentran los predios PvC y PvLP.

Para el predio PvC la ausencia de MAC radica en la necesidad de tener únicamente coberturas de las que se obtengan beneficios económicos, lo que se explica en el número de intercambios presentados con el MAT, que para este predio constituye las coberturas de café y aguacate. El MAU se caracteriza por el aprovechamiento de frutales y la obtención de guadua para diversos usos.

Figura 5-17: Estilo de manejo: Grupo 2



Fuente: Elaboración propia

Vale la pena mencionar, que, si bien la presencia de las unidades de paisaje MAT y MAU describen un estilo de manejo específico, los PvLP y PvC son sustancialmente diferentes en tanto el predio PvC establece una relación principalmente económica con MAS, descrita en que el mayor número de los flujos corresponden con flujos de salida económicos; mientras que el PvLP establece un mayor número de flujos relacionado con estrategias de intercambio, reduciendo los flujos de salida económicos. Esto se explica en que la selección de qué producir está determinado por su papel en el sostenimiento de la familia y de la unidad de producción y no solo por la dimensión mercantil del producto (L. Vélez, 2015).

Esto tiene relación con lo mencionado por Van der Ploeg (2010), Vélez & Gastó (1999), respecto a que al interior de los predios se presentan diferencias significativas dadas por las variaciones en la intensidad, duración y combinación de los flujos y el tipo de interacciones en el tiempo, que reflejan la heterogeneidad y especificidad del campesinado.

Considerando lo propuesto por los mismos autores(L Vélez & Gastó, 1999) , el PvC presenta mayor vulnerabilidad frente a condiciones tensionantes del medio como las variaciones del mercado o el cambio en las condiciones biofísicas del ámbito, ya que al contar con poca diversidad en la oferta de productos, la capacidad de adaptabilidad ante estas condiciones es menor en comparación al predio PvLP.

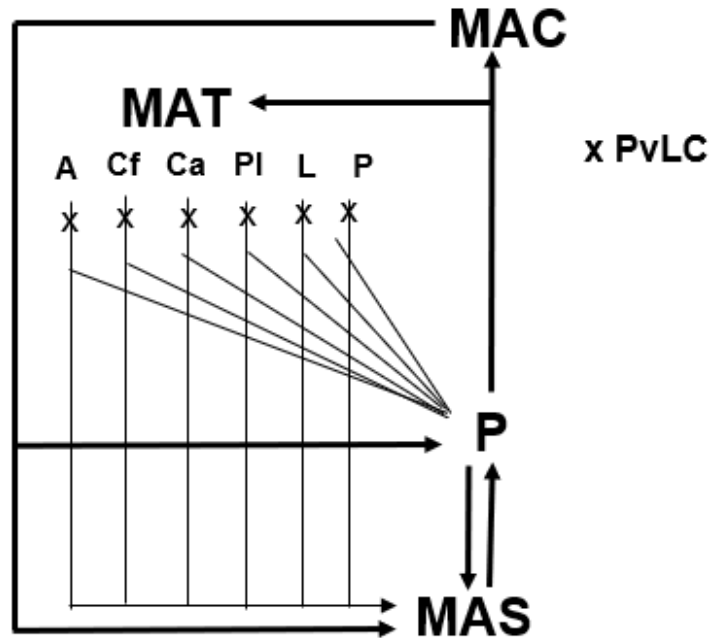
La relación del P y MAT se da bajo condiciones tecnológicas distintas, ya que en el caso de PvLP su SMA se describe como avanzado en tanto establece estrategias productivas que involucran el uso de coberturas de sombrero y abonos orgánicos, mientras que PvC opta por la implementación de estrategias tradicionales, que implican el uso de productos de síntesis química principalmente para las labores de fertilización.

Dentro de las características que explican la relación del predio PvC y PvLP en un mismo estilo de manejo, además de la ausencia de un MAC, se encuentra el interés por parte de los agricultores de establecer e implementar estrategias productivas atractivas para el mercado. Aquí se resaltan las coberturas de aguacate y pimienta, que determinan un reto respecto al conocimiento, tanto de los requerimientos nutricionales y fitosanitarios como de las dinámicas del mercado.

Estilo de manejo: Grupo 3

El estilo de manejo se presenta en el predio PvLC. En este estilo no se establece un MAU, es decir, no se encuentra dentro del predio un ecosistema del que se realice aprovechamiento sin provocar un quiebre en la estructura ecosistémica de la unidad (figura 5-18).

Figura 5-18: Estilo de manejo: Grupo 3



Fuente: Elaboración propia

Los intercambios que se presentan entre PvLC y el MAC tiene una relación directa con la actividad piscícola, representado en los procesos de regulación hídrica. Esto ha motivado una lógica del agricultor caracterizada por la conservación del agua, como una estrategia social, en tanto aporta al acueducto del corregimiento; económica, en tanto aporta a la producción de pescado; y cultural ya que se establece una comprensión del bosque, el agua, sus procesos e interacciones.

Los intercambios presentados entre MAT y P se describen a través de las coberturas de café, aguacate, limón y otros productos generados en MAT, que son los que finalmente soportan las relaciones económicas establecidas entre la unidad de producción y el MAS.

Para el conjunto de los predios, se identificó que las relaciones sociales que se presentan entre P y el MAS son una estrategia social que aporta a la mejora de las condiciones

socioeconómicas al interior del núcleo familiar, siendo incluso una alternativa para el acceso y mejoramiento de las condiciones. A su vez, se valida la relación de lo que Van der Ploeg (2010) define como coproducción, es decir, la interacción continua y transformación mutua del ser humano y la naturaleza que se expresan en la relación con el mercado, la ampliación de la autonomía y la disminución de la dependencia.

Estas relaciones, además de las descritas por el mercado, permiten la asociatividad y la construcción del tejido social, lo que se convierte en una estrategia sociocultural en tanto define de qué manera el agricultor y su familia se apropian del medio natural, pues, como lo menciona Toledo & Barrera-Bassols (2008), los agricultores son portadores de conocimientos sobre el entorno natural que están mediados por las relaciones sociales que se establecen a través de los estilos de manejo.

La presencia o ausencia de lo que Toledo (2008) define como mega ambientes o unidades de apropiación inciden en la construcción de la multifuncionalidad de los predios evaluados, en tanto se generan flujos e intercambios que materializan los propósitos de la familia y la consolidación de un conocimiento específico.

5.4 Bienes comunes y Multifuncionalidad

La multifuncionalidad es una forma de analizar la agricultura de manera integral teniendo en cuenta sus bienes, servicios, productos que ofrecen en el interior y exterior del ámbito predial (S. Salcido-Ruiz et al., 2016). Esta relación de apropiación esta mediada por la gestión de elementos esenciales como el conocimiento, bien intangible, y el agua, bien tangible, que aseguran la permanencia de la actividad agrícola, y en consecuencia de la familia.

Es por ello que, identificar las formas individuales y colectivas en las que estos bienes son gestionados aportan al reconocimiento de la MFA como característica de la agricultura campesina.

- **Gestión del conocimiento**

La perspectiva propuesta por Hess & Ostrom (2016) establece el conocimiento como un bien intangible que, en los casos presentados se describe a través de las formas de relación con la naturaleza, es decir, los estilos de manejo. Este se considera uno de los pilares de las formas de producción campesina, en donde el conocimiento se genera y trasmite mediante el trabajo, relacionado no solo con la actividad que permite la reproducción material sino también como una actividad cultural, lúdica, de recreación y de cohesión familiar (L. Vélez, 2015).

Argueta (2009) menciona que el trabajo y las diversas acciones que realiza el agricultor y su familia están soportadas por un conjunto de conocimientos, ideas, valores y creencias que interactúan dentro de una estrategia productiva específica.

El conocimiento encontrado en cada uno de los predios, puede definirse desde la perspectiva de Berkes et al. (2000), quienes lo establecen como:

“Un cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias, estructurado por procesos adaptativos y transmitido a través de generaciones por transmisiones culturales, sobre la relación de los seres vivos (incluyendo humanos) entre sí y con su entorno”

Lo anterior permite clasificarlo como conocimiento ecológico tradicional en tanto se caracteriza por encontrarse un conjunto de ideas, creencias y valores que definen e influyen directamente sobre la manera en que el agricultor y su familia se apropian de la naturaleza. Esta relación de la familia con el ecosistema constituye el pilar para la construcción del conocimiento local, la toma de decisiones en cuanto a las estrategias de vida basada en el uso de los recursos naturales, aspecto que vincula la conservación de la diversidad cultural como factor de adaptación al medio (Berkes et al., 2000; Reyes, 2009).

Escobar, (2014) define a la unidad familiar en el marco del conocimiento, como sujetos históricos de culturas, economías y ecologías particulares; productores particulares de conocimiento. A su vez, Machado (2008) reconoce el conocimiento tradicional, subvalorado por los conocimientos científicos, que aporta a los entorno naturales y sociales, y que desarrolla un agricultor de manera individual, familiar y en contextos locales.

De acuerdo con los hallazgos encontrados, la construcción del conocimiento en el ámbito de predio surge y es producto de lo que Toledo & Barrera-Bassols (2008) establecen como ‘medios intelectuales’: Kosmos (creencias), Corpus (conocimientos), Praxis (prácticas), que son expresadas en tiempo y espacio. Dichos conocimientos son transmitidos oralmente, y se nutren de la memoria que es compartida por medio de la palabra y el ejemplo diario (Cuellar, 2019). La transmisión oral, corresponde en este caso, como el factor que permite la continuidad y permanencia de dicho conocimiento.

Pero ¿Por qué hablar de lo común?

El conocimiento alrededor del componente productivo se estableció como uno de los elementos de discusión con la unidad familiar. Se identificó que se reconoce un escenario de construcción conceptual individual (escala de predio), que es adquirida a través de la experiencia de los diversos ciclos productivos presentes en el ámbito, con las variaciones e imprevistos que las condiciones biofísicas y socioeconómicas presenten. Esta experiencia es luego compartida por miembros de la misma generación, no necesariamente correspondientes a la misma familia, abordando en un espacio común la generación del conocimiento desde la experiencia individual.

Según Toledo & Barrera-Bassols (2008), la generación del conocimiento individual corresponde con la síntesis de (i) la experiencia históricamente acumulada y transmitida a través de generaciones, (ii) la experiencia socialmente compartida por los miembros de la misma generación y (iii) la experiencia personal y particular del productor y su familia, que constituye a su vez, la construcción de un bagaje cultural.

Se encontró, de acuerdo con la síntesis propuesta por Hernández-Aguilar et al. (2014) retomado de (Cavalli - Sforza et al., 1982; Eyssartier, Ladino, Lozada, 2007; Reyes - García et al., 2009 y Zent, 2009, citados por (Cuellar, 2019), sobre las diversas formas de transmisión de conocimiento, los siguientes tipos de transmisión (Tabla 5-14):

Tabla 5-14: Tipos de transmisión del conocimiento encontrados

Tipo de transmisión	Hallazgo	Espacio	Énfasis
Trasmisión Vertical	De padres a hijos	Predial	Conocimiento Local
Trasmisión Horizontal	Sostenimiento del empleo rural Convites	Predial - Vivero	Conocimiento Local
Trasmisión Oblicua / Observación	Escuela de campo	Vivero	Conocimiento Local – Técnico

Fuente: Elaboración propia

Como lo menciona Toledo y Barrera – Bassols (2008, p. 71), el conocimiento es la expresión individualizada de un bagaje cultural, en el que al considerar la escala se proyecta desde la colectividad a la que dicho productor pertenece: su unidad familiar, la comunidad rural, la región, el grupo cultural. Es el marco individual, es decir en el predio, es en donde la familia posee y genera conocimiento, que luego es transmitido en una matriz cultural que define la identidad de lo propio y lo compartido.

De acuerdo con los resultados de campo, los predios correspondientes a PvSH, PvLE, PvC, PvLC transmiten su conocimiento verticalmente, es decir, de padres a hijos. La información compartida depende del rol y las actividades que realiza cada uno de los padres, así como la edad e intereses de los hijos e hijas de cada núcleo familiar.

Para el caso del predio PvLP, de acuerdo con la entrevista realizada, los menores de edad que hacen parte de la unidad familiar expresan su desinterés por desarrollar y comprender las actividades productivas realizadas por sus padres, por lo que este tipo de transferencia no se evidencia dentro de este ámbito. Respecto al predio PvEP, los miembros jóvenes de la familia optaron por actividades diferentes a la labor agrícola, siendo las actividades comerciales y de servicios las desarrolladas.

En la transmisión del conocimiento local se reconoce una gestión individual y particular que está definida en un primer momento por las relaciones del ser humano y la naturaleza en una escala de predio, que luego le permite interactuar con otras escalas espaciales que permiten la construcción de lo individual, familiar y colectivo. Estas corresponden a las descritas a través de la transmisión horizontal y oblicua descrita en la tabla 5-14.

Toledo & Barrera-Bassols (2008) establecen que el conocimiento opera en diferentes escalas espaciales, considerando una escala privada compuesta por un conocimiento individual, restringida al espacio del propio individuo; doméstica, delimitada por el área de un productor y su familia; comunitaria, compuesta en este caso por el conjunto de predios que se encuentran en diversos escenarios que permite el intercambio y en consecuencia la apropiación de un conocimiento específico; y regional, acotada por el territorio histórico y la naturaleza culturizada que lo circunda. Dichas escalas se ajustan a su vez, a una dimensión temporal, en la que cada agricultor se establece como receptor, generador y trasmisor de conocimiento.

La identificación del conocimiento gestionado dentro del ámbito predial hace parte de la caracterización de los sistemas de manejo agrotecnológicos identificados, que son producto de un proceso de coevolución entre la familia y la naturaleza, como el primer referente de construcción conceptual, que indudablemente tiene una relación con los niveles jerárquicos superiores, dado por las relaciones económicas, productivas, sociales y culturales.

En palabras de Berkes et al. (2000) dicha relación constituye el pilar para la construcción del conocimiento local que incide sobre las estrategias de vida y el uso de los recursos naturales, elemento que se relaciona con la conservación de la diversidad ecológica y cultural.

Dado que el conocimiento no es estático, sino que corresponde con un proceso dinámico enriquecido por el conjunto de variaciones del tiempo y el espacio, lo que se precisa en la presente investigación no es más que una aproximación de las formas en las que el agricultor, su familia y la colectividad, generan, poseen, transfieren e intercambian los conocimientos construidos como consecuencia de las condiciones biofísicas, socioculturales e históricas.

En la investigación se identificó que estas últimas condiciones deben considerarse de gran relevancia para el estudio y análisis de la gestión del conocimiento, dada la situación de conflicto vivido por la comunidad de Puerto Venus, que significó el abandono, pérdida o cambio de prácticas culturales específicas, como:

- Sustitución de cultivos característicos de la zona, como café y caña por coca.
- Pérdida de la trasmisión vertical por migración de la población juvenil, principalmente masculina.

El conocimiento puede establecerse como una fuente de poder intelectual y de creatividad que impulsa el pensamiento, la innovación y la toma de decisiones. Es entonces el conocimiento producto de la interacción de los elementos dentro del ámbito de finca, el que, al ser transmitido, trasciende dicho nivel jerárquico, permitiendo su apropiación por parte de, lo que define (Toledo, 2008) como el Medio Ambiente Social.

El espacio que permite extraer el flujo de conocimiento e información que se gesta de la experiencia entre el agricultor, su familia y la naturaleza en el ámbito predial, corresponde con un escenario común, que, les permite la discusión desde el conocimiento personal,

que aporta a la construcción local. Lo que tiene relación con la función socioeconómica del sostenimiento del empleo rural, en donde se garantiza un intercambio libre del conocimiento de la unidad familiar y otros actores, a través de las actividades productivas.

Es importante mencionar que, este conocimiento se hace tangible en acciones concretas. Es por ello que en este contexto, se encontró el desarrollo del proyecto denominado 'Plan de fortalecimiento técnico del negocio inclusivo implementación de viveros de especies frutales y forestales', que hizo parte de las acciones de reparación colectiva realizadas en el corregimiento en el año 2018, apoyado por el Ministerio de trabajo y el Programa para las Naciones Unidas para el Desarrollo, el cual se ha consolidado, según los agricultores, como un espacio que ha propiciado el intercambio de conocimiento.

Este proyecto corresponde con acciones de reconocimiento del corregimiento como sujeto de reparación colectiva definido en la Ley 1448 de 2011 (Ley de Víctimas y Restitución de Tierras). Su implementación está enmarcada dentro de la estrategia 'Ruta de generación de empleo e ingresos para la población víctima de conflicto', y aportó en la consolidación de organizaciones comunitarias como la Asociación para el Desarrollo Agropecuario de Puerto Venus - ADAVE, a través de los siguientes pilares:

1. Asistencia técnica exclusiva
2. Escuela de campo con agricultores
3. Giras de intercambio
4. Acompañamiento técnico

La implementación del proyecto ha permitido la apertura de espacios denominados 'Escuelas de campo', escenarios que propician el intercambio de experiencias y en el que se delegó a la Asociación ADAVE la organización de actividades, encuentros, recolección de material vegetal, que hace parte de uno de los compromisos necesarios para la participación en el proyecto, y la administración y manejo de la tienda de insumo agrícolas.

El intercambio de experiencias y de material vegetal se reconocen como acciones que permiten vivenciar el conocimiento como un bien común, en tanto se trasmite el conocimiento principalmente de manera horizontal. Esto coincide con lo mencionado por (Cuellar, 2019), quien expresa que la interacción cultural corresponde con un proceso de construcción conceptual con el medio natural y social desde lo individual, doméstico y colectivo.

La acción colectiva puede entenderse como el ajuste institucional interno de una comunidad para intentar alinear el interés individual con el interés colectivo (Solano-Consuegra, 2018). Ello se soporta en acciones colectivas concretas como los 'convites', que no es más que la expresión del trabajo cooperativo bajo el interés de los agricultores por aportar a la consolidación de un objetivo mayor. Esto inherentemente lleva a la construcción de un conocimiento común, en donde la acción colectiva soporta el bien común (Coriat, 2015).

Como lo menciona (Lipietz, 2010), los comunes no son cosas sino relaciones sociales, los bienes comunes estarán regulados por las relaciones sociales predominantes en un territorio.

Sin embargo, dentro de los hallazgos identificados en campo, se encontró que dentro de las estrategias comunitarias de 'emprendimiento' que hacen parte del proceso comunitario de reparación que se está desarrollando en el corregimiento, diferencias en torno a la administración de los recursos de uso común con el que cuenta la iniciativa productiva llevada a campo por la Asociación. Esto debido a que los intereses individuales no coinciden con el interés colectivo, limitando la acción colectiva y generando conflictos en torno a la gobernanza de los recursos.

Lo anterior también se identificó alrededor de la resistencia de algunos miembros de la Asociación respecto a la participación y liderazgo de miembros específicos de la

comunidad para la ejecución de las decisiones colectivas. Esto representa una amenaza para la permanencia del proyecto, que hasta el momento de la investigación no había logrado ser discutida por el conjunto de miembros de la asociación, de la que hacen parte los predios evaluados.

- **Gestión del agua**

Con la gestión y uso del agua, se encontró que se está frente a un conflicto entorno a la gobernanza de este elemento de uso común. Este dilema socio ambiental está representado en el interés individual de realizar actividades piscícolas para la generación de ingresos económicos y autoconsumo, en las que no se realiza el tratamiento de los vertimientos producto de la actividad, frente al interés colectivo de contar con agua en cantidad y calidad suficiente para su consumo, que depende de la apropiación sostenible del recurso, viéndose amenazado por una racionalidad de incremento del bienestar particular bajo la cual una mayor apropiación del recurso significa el aumento del bienestar individual (Solano-Consuegra, 2018).

El reconocimiento por parte de los agricultores del agua como un bien común se estableció a partir de la descripción de los usos del agua, que están condicionados en un primer momento por el predio, otorgando una condición de 'bien privado', para luego poder identificar las acciones concretas ligadas a la conservación de la cantidad y calidad del agua luego de su aprovechamiento y posterior uso por parte de quienes habitan aguas abajo.

En el caso concreto de los predios analizados, la gestión del agua está establecida de acuerdo con la capacidad de planificar y manejar tanto el acceso como uso del bien. En este sentido se identificaron las actividades descritas en la Tabla 5-15.

Tabla 5-15: Usos del agua en el ámbito predial

Predio	Riego Agrícola	Consumo animal	Abastecimiento doméstico	Huerto familiar	Generación de energía	Producción piscícola	Actividades de poscosecha
PvSH	x					x	x
PvLE	x	x	x	x	x	x	x
PvEP	x						x
PvC	x	x					x
PvLC	x		x			x	x
PvLP	x						x

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los usos definidos junto con los agricultores, el predio PvLE maneja el agua a través de los diversos usos descritos en la tabla 5-15. Esto está relacionado con el hecho de que la familia habita el predio y el conjunto de actividades productivas que realizan para el sustento familiar.

Las fuentes hídricas presentes en el predio, corresponden con un afloramiento captado principalmente para las actividades relacionadas al riego del huerto familiar, producción piscícola y almacenamiento; y la quebrada El Bosque, fuente que solía ser utilizada para la generación de energía a través de un molino hidráulico usada en la transformación de caña, que debido a la intensidad de las precipitaciones y la topografía del terreno, se presentó en el año 2018 una avenida torrencial que causo la pérdida del molino y de un porcentaje de gradual sembrado por el agricultor.

Este predio presenta el mayor número de flujos con el agua. De acuerdo con la información recolectada en campo existe un interés por parte del agricultor por mantener la calidad y cantidad de agua que atraviesa su predio, a través del uso de tecnologías apropiadas para el manejo de aguas residuales, como el pozo séptico y la conservación de agua a través de la cobertura boscosa para alimentar los acueductos comunitarios que suministran agua a la escuela y las familias ubicadas aguas abajo de la quebrada El Bosque. Es importante señalar que parte de la decisión de conservar el agua esta influenciada por su participación en el programa de BanCO2.

Para el caso del predio PvSH, el agricultor manifiesta la presencia de un número significativo de afloramientos de agua, los cuales no fueron posible verificar en campo. Sin embargo, se reconoció la gestión del agua a través de infraestructura de tubos y mangueras desde la parte alta del predio para su recolección y uso en la actividad apícola desarrollada dentro del predio, principalmente las relacionadas con la dilución de soluciones azucaradas como aporte y fuente de carbohidratos, con la finalidad de estimular la producción de crías y de miel, así como para actividades relacionadas con la limpieza y mantenimiento de equipos, utensilios y colmenas.

El predio cuenta con uno de sus lotes sobre la ronda hídrica del rio Samaná, en el que realiza aprovechamiento del agua a través del uso en estanques para la producción piscícola. Esta actividad le ha generado a la familia conflictos con la autoridad ambiental, debido a la ubicación de la infraestructura desarrollada por el agricultor para la producción de peces, y el escaso manejo y gestión de los vertimientos producto de la actividad.

El reconocimiento del bien como común, no es claro dentro de las acciones que realiza la familia, ya que, si bien realiza la conservación de bosque para la regulación del recurso hídrico y del cual se perciben ingresos por el pago de servicios ambientales, no se realizan las acciones necesarias para garantizar el saneamiento del agua previo a su vertido en el cauce del rio, generando impactos negativos a las características fisicoquímicas del agua.

Dado que en los predios PvLC, PvEP y PvC no se habita, los usos del agua están relacionados con las actividades de riego agrícola y de actividades de poscosecha, principalmente relacionadas con las actividades del café.

El predio PvLC posee dos quebradas, una de ellas atraviesa el predio y la otra corresponde con el lindero de la zona occidental del mismo. Dado que en este se realizan actividades de producción piscícola, se identificó el uso de mangueras para la recolección y almacenamiento de agua en estanques piscícolas. A diferencia de los demás predios en los que se realiza esta actividad productiva, el predio cuenta con desarenador para la eliminación de sedimentos en los estanques. El agricultor manifiesta que su objetivo es garantizar que el agua utilizada esté libre de partículas sólidas que puedan afectar tanto a los peces como al sistema de producción en general, pues contribuye a mantener limpios los sistemas de producción (filtros, bombas y tuberías), reduciendo el costo del mantenimiento.

Sin embargo, si bien se realiza una gestión del agua previo a su uso dentro del predio, no se realizan actividades de tratamiento del agua luego de ingresar al sistema, es decir que actividades como la eliminación de las partículas suspendidas, el tratamiento biológico o la desinfección del agua previo a su vertimiento a la quebrada, no corresponden con actividades de interés por parte del agricultor.

El predio PvEP cuenta con una quebrada que atraviesa todo el predio, y varios drenajes naturales, de los cuales hace aprovechamiento a través del uso de diversas mangueras, y el PvC cuenta con un tanque de almacenamiento para la recolección de agua lluvia, un gradual y cañada que corresponden con el límite de la finca.

Para el caso del predio PvLP, que cuenta con dos quebradas que bordean el predio y se unen al final el mismo, las actividades relacionadas con el agua están enfocadas principalmente a labores de poscosecha de la pimienta. En este caso el agricultor

manifiesta el uso de insumos agrícolas que no generen afectaciones sobre el agua que por procesos de escorrentía termina en las fuentes hídricas dentro de su predio.

Considerando la descripción anterior, los criterios de rivalidad y exclusión que Ostrom (2016) menciona, permiten explicar los hallazgos aquí expuestos dado que, el agua se considera un bien rival pero no excluyente. Es decir, si bien el uso del agua por parte de la unidad familiar representa una reducción en la cantidad y la calidad del agua, esta es disponible por las demás familias ubicadas aguas debajo de cada predio en mención, lo que se relaciona con que no corresponde con un bien excluyente en tanto su uso no está restringido.

Se encontró que el reconocimiento del agua como bien común, su conservación y las acciones de gestión relacionadas a su posterior aprovechamiento es débil en tanto no se identifican acciones, iniciativas o ideas concretas relacionadas con la conservación del agua para el uso por parte de otras familias. El pago por servicios ambientales se establece como la principal acción que explica, desde lo común, la protección del agua, siendo clave la presencia institucional a través del pago de incentivos económicos que soporten las acciones de conservación del bien.

▪ **Gestión de los bienes comunes y Multifuncionalidad**

Puede definirse la relación de la MFA con la gestión del conocimiento y el agua a partir de los resultados, a través de los siguientes componentes:

1. Intercambio de prácticas agrícolas. Los agricultores manifiestan que los espacios establecidos para la capacitación de buenas prácticas agrícolas y de propagación, realizadas en el vivero comunitario permiten la difusión de prácticas desarrolladas en el ámbito predial.
2. La diversificación de especies frutales y maderables. La adopción e implementación de nuevos cultivos se ha establecido como una oportunidad, según los agricultores, para la construcción común de conocimiento, que parte de la práctica en el ámbito del predio. Esto a su vez se relaciona con la innovación en la cadena de valor agrícola, la gestión del

conocimiento se basa en la definición de nuevas prácticas que se desprenden en nuevos productos y servicios agrícolas.

3. Gestión de los agua y suelo, que son propiciadas por la intención del agricultor de conservar áreas boscosas, que representa en algunos casos, el ingreso de incentivos económicos de conservación.
4. Preservación del conocimiento tradicional, a través de la promoción de las prácticas y saberes tradicionales y de la generación de nuevo conocimiento como consecuencia de la introducción de nuevos cultivos y escenarios de participación.
5. Adaptación a nuevos retos, descritos según los agricultores, por los cambios relacionados a las variaciones meteorológicas, inundaciones, avenidas torrenciales y deslizamientos. Así como los desafíos relacionados con el control y manejo de plagas y enfermedades, principalmente de los cultivos emergentes.

El intercambio de conocimientos en los predios evaluados es una fuerza motriz para la generación de múltiples funciones que van más allá de la producción de alimentos. Facilita la adaptación, la sostenibilidad, la diversificación económica y la preservación cultural, contribuyendo al bienestar de las familias. La promoción de este intercambio de conocimientos y la valoración de la sabiduría local son esenciales para el progreso y la resiliencia en contextos rurales.

La gestión del agua desde el ámbito predial aporta al cumplimiento de las diversas funciones que son gestadas en el predio. Se reconoce que si no hay gestión y comprensión entre esos dos elementos (ser humano – agua), se reduce el número de flujos y en consecuencia el número de funciones presentes en el ámbito.

La gestión del conocimiento y el agua desempeñan un papel central en la resiliencia de los predios evaluados frente a retos climáticos relacionados con las inundaciones y las

avenidas torrenciales, así como en la promoción de prácticas agrícolas que protegen el suelo, el agua y el bosque, lo que se materializan a través de propósitos de usos específicos. Además, el agua contribuye a la diversificación de la producción agrícola, permitiendo la incorporación de cultivos diversos y actividades relacionadas con el agua, como la piscicultura, que como se ha descrito, corresponde a una actividad de interés para los agricultores y sus familias.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

A pesar de presentarse condiciones biofísicas limitantes en los predios evaluados, descrito en condiciones restrictivas de pendiente y humedad ambiental, las familias campesinas han establecido estrategias que les permite su permanencia. En este sentido, la implementación de nuevas líneas productivas, generan un número de flujos descritos en la producción vegetal para consumo, la venta y/o intercambio de la producción, la producción de semilla y/o de material para trasplantar, que aportan a la MFA del ámbito en tanto se aumentan el número de flujos presentes.

La investigación aportó al reconocimiento de funciones distintas a las reconocidas por el agricultor y su familia, que se describen como funciones ambientales, socioeconómicas y culturales. Lo anterior no solo contribuyó a que dichas funciones aportan a la sostenibilidad económica de los ámbitos evaluados, sino que a su vez reafirma la importancia de la labor agrícola desde la perspectiva de la producción de alimentos y materias primas, y la generación de funciones que aportan al sostenimiento de la ruralidad.

El conocimiento ecológico tradicional es gestionado como un recurso de uso común. Este es producto de la experiencia de cada agricultor como consecuencia del proceso de apropiación y adaptación de la naturaleza. Además de ser transmitido verticalmente, el

conocimiento tradicional es intercambiado y compartido de manera libre a través del sostenimiento del empleo rural, siendo una estrategia que describe las formas de producción campesina identificadas en la investigación.

Dentro de los resultados respecto a la gestión del agua como bien común en el predio, se encontró que, por un lado algunos agricultores la identifican como un recurso de uso común en tanto realizan acciones para su conservación con el fin de garantizar el acceso y uso tanto para el predio como para la comunidad cercana; por el otro lado, se identificó la necesidad de proteger el agua dada su importancia en el desarrollo de las actividades productivas, teniendo poco interés por conservar sus características luego de su uso dentro del predio. Lo anterior si bien aporta información relevante, no es concluyente respecto a su gestión como bien común, por lo que es necesario abordarlo a través de métodos experimentales y participativos que den mayor información al respecto.

Los estilos de manejo identificados permiten considerar su importancia dentro de las estrategias de conservación y protección de áreas protegidas. De acuerdo con los resultados obtenidos, los agricultores han establecido formas de apropiación en las que se garantiza la protección de la cobertura boscosa y la generación de funciones ambientales, socioeconómicas y culturales a partir de las actividades agrícolas, siendo actores determinantes en la gestión sostenible y gobernanza del territorio.

La relación entre la MFA y la gestión del conocimiento local corresponden con un elemento clave a considerar en la formulación de políticas públicas de desarrollo rural, ya que integrar estas dimensiones en la definición de políticas proporcionaría un marco holístico que aborde no solo la producción agrícola, sino también la conservación del entorno, el bienestar de las comunidades rurales y la preservación de la diversidad cultural. La promoción de sistemas agrícolas sostenibles a través de la comprensión de las condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales de cada ámbito predial, es fundamental para el desarrollo de estrategias y herramientas que aporten al desarrollo rural equitativo, la conservación de la biodiversidad, la mitigación y adaptación al cambio climático.

Es necesaria una nueva interpretación y comprensión del término bien común, especialmente de la propuesta por Eleonor Ostrom. Así como el reconocimiento de las acciones que describen la gestión de estos bienes en el ámbito de finca, considerando que este corresponde con la unidad mínima de acción de las familias campesinas, en donde la toma de decisiones desde este nivel de análisis, define la complejidad de la acción colectiva.

6.2 Recomendaciones

Dado el importante papel que toma la multifuncionalidad de la agricultura y la familia campesina para el contexto rural, las funciones producto de las actividades agrícolas que no son visibilizadas ni valoradas por la sociedad son, y deberían considerarse fundamentales en la definición de políticas públicas encaminadas al fortalecimiento productivo, la gestión y conservación de la biodiversidad y organización social.

Recomiendo continuar y profundizar en los esfuerzos de investigación relacionados con la comprensión de cómo la multifuncionalidad puede servir como catalizador para la revitalización de las comunidades rurales afectadas por el conflicto, a partir de la comprensión del conocimiento ecológico tradicional en la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y las relaciones de reciprocidad.

Es necesario profundizar en la relación de la multifuncionalidad con los bienes comunes, extendiendo la consideración más allá de la gestión del agua y el conocimiento. Esto

implica integrar aspectos como el suelo, la biodiversidad y la seguridad alimentaria como bienes esenciales, que deben ser examinados mediante un enfoque integral.

Bibliografía

- Acevedo-Osorio, Á. (2015). *Revaloración de las funciones múltiples de las agriculturas del campesinado como estrategia de resistencia y adaptación en la cuenca del río Guaguarco, sur del Tolima - Colombia* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54488/alvaroacevedoosorio.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Acevedo-Osorio, Á. (2016). Monofuncionalidad, multifuncionalidad e hibridación de funciones de las agriculturas en la cuenca del río Guaguarco, sur del Tolima. *Luna Azul*, 43, 251–285. <https://doi.org/10.17151/luaz.2016.43.12>
- Acevedo-Osorio, Á., Santoyo-Sánchez, J. S., Guzmán, P., & Jiménez-Reinales, N. (2018). La Agricultura Familiar frente al modelo extractivista de desarrollo rural en Colombia. *Gestión y Ambiente*, 21(2Supl), 144–154. <https://doi.org/10.15446/ga.v21n2supl.73925>
- Argueta, V. (2009). El dialogo de saberes, una utopía realista. *Integra Educativa*, 3, 15–29. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rii/rii/v5n3/v5n3a02.pdf>
- Arjona, M. del M. A., Requena, J. C., Delgado, F. C., Cobos, R. G., Millán, R. G., López, C. P., Ordoñez, M. S., & Colección, M. P. S. M. T. y S. S. G. (2009). *Multifuncionalidad Agraria Desarrollo Rural Y Políticas Públicas: nuevos desafíos para la agricultura* (J. de A. I. de I. y F. Agraria (ed.)). https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1337160963Multifuncionalidad_agraria_completo.pdf
- Asociación ADAVE. (2021). *Asociación ADAVE*. <https://asociacionadave.wixsite.com/>
- Atance, I., & Tió, J. C. (2000). La multifuncionalidad de la agricultura: aspectos económicos e implicaciones sobre la política agraria. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 2000(189), 29–48. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=201162&orden=105116&info=link%5Cnhttp://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=201162>
- Barrera, M. (2018). *Evaluación de la Multifuncionalidad de la agricultura de los Sistemas de Producción Tradicional del Occidente Cercano de Antioquia – Colombia* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79450/1020432825-2019.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2000). Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. *Ecological Applications*, 10(5), 1251. <https://doi.org/10.2307/2641280>
- Brandt, P., Abson, D. J., DellaSala, D. A., Feller, R., & von Wehrden, H. (2014). Multifunctionality and biodiversity: Ecosystem services in temperate rainforests of the Pacific Northwest, USA. *Biological Conservation*, 169, 362–371.

- <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.12.003>
- Chan, K. M. A., Shaw, M. R., Cameron, D. R., Underwood, E. C., & Daily, G. C. (2006). Conservation planning for ecosystem services. *PLoS Biology*, 4(11), 2138–2152. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040379>
- Cordón, M., & Toledo, V. (2008). La importancia conservacionista de las comunidades indígenas de la Reserva de Bosawás, Nicaragua: un modelo de flujos. *Revibec: Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 7, 43–60.
- Coriat, B. (2015). *Le retour des communs. La crise de l'idéologie propriétaire* (Les Liens).
- Corporación Cornare. (2012). *Evaluación y zonificación de riesgos por avenida torrencial, inundación y movimientos en masa y dimensionamiento de procesos erosivos en el municipio de Nariño*. <https://www.cornare.gov.co/GestionRiesgo/NARINO/NARINO.pdf>
- Cuellar, C. (2019). *ACERCA DEL LUGAR DEL CONOCIMIENTO ECOLÓGICO LOCAL EN LA ESCUELA: A PROPÓSITO DE LA CLASE DE CIENCIAS NATURALES EN LAS ESCUELAS RURALES DE CHINIA Y HATOVIEJO, FOMEQUE CUNDINAMARCA*. [Universidad Pedagógica Nacional]. <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/10915/TO-23622.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dave, R., Tompkins, E. L., & Schreckenber, K. (2017). Forest ecosystem services derived by smallholder farmers in northwestern Madagascar: Storm hazard mitigation and participation in forest management. *Forest Policy and Economics*, 84, 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.09.002>
- de Grammont, H., & Martínez, L. (2009). *La pluriactividad en el campo latinoamericano* (L. Pradera (ed.)). FLACSO, Sede Ecuador.
- De Melo, C. (2005). *Evaluación de los sistemas agroforestales con café en fincas vinculadas al consorcio de cooperativas de caficultores*. CATIE.
- Dorresteyjn, I., Loos, J., Hanspach, J., & Fischer, J. (2015). Socioecological drivers facilitating biodiversity conservation in traditional farming landscapes. *Ecosystem Health and Sustainability*, 1(9), 1–9. <https://doi.org/10.1890/EHS15-0021.1>
- Ellis, F. (2000). Rural livelihoods and Diversity in Developing Countries. In *Oxford University Press*.
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia* (UNAULA). Colección Pensamiento Vivo.
- FAO. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Agricultura Sostenible. <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
- Forero, J. (2002). *Sistemas de producción rurales en la región andina colombiana. Análisis de la viabilidad económica, ambiental y cultural* (COLCIENCIA).
- Forero, J., Rodríguez, C., Gutiérrez, A., & Nieto, A. (2016). Eficiencia económica de la agricultura familiar colombiana y sus potencialidades para superar la pobreza rural.

- In C. Cano, A. Iregui, & M. Ramírez (Eds.), *El desarrollo equitativo, competitivo y sostenible del sector agropecuario en Colombia* (p. 675). Banco de la República.
- Garay-Salamanca, L., Barberi-Gómez, F., & Cardona-Landínez, I. (2010). *Impactos del TLC con Estados Unidos sobre la economía campesina en Colombia* (ILSA (Instituto Latinoamericano para una Sociedad y Derecho Alternativo) (ed.)).
- García Rivas, M. (2016). La organización social como defensa del territorio ante la amaneza del cercamiento de bienes públicos y comunes, el caso del proyecto hidroeléctrico en Nayarit. In *Actores rurales frente al modelo de desarrollo neoliberal* (Primera ed, pp. 95–109). Universidad Autónoma de Nayarit.
- Garder, E., & Ocampos, A. (2014). *Identifying the family farm: an informal discussion on the concepts and definitions* (p. 37). FAO. <https://www.fao.org/3/i4306e/i4306e.pdf>
- Gudeman, S. (2001). *The Anthropology of Economy. Community, Market, and culture*. Blackwell Publishers Ltd.
- Guzmán, E., & González, M. (2005). Sobre a evolução do conceito de campesinato. In *Expressão Popular* (Ed.), *Expressão Popula*.
- Hart, R. D. (1985). *Agroecosistemas. Conceptos básicos* (CATIE).
- Hernández-Aguilar, K., Jamar de Bolsée, O., Landa-Roma, C., Ophélie-Marek, S., & Damon, Y. (2014). *Manejo comunitario de fauna silvestre como una estrategia para el desarrollo de medios de vida sostenibles: un caso de estudio en el Ejido Nuevo Becal, Campeche, San Cristóbal de las Casas, México* [Colorado State University y Colegio de la Frontera Sur]. <https://biblioteca.ecosur.mx/bib/53337>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (A. Genetics (ed.); 5ta Edició). McGraw Hill.
- Hess, C., & Ostrom, E. (2016). *Los bienes comunes del conocimiento* (Instituto). Massachusetts Institute of Technology. [https://traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Los bienes comunes del conocimiento_Traficantes de Sueños.pdf](https://traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Los%20bienes%20comunes%20del%20conocimiento_Traficantes%20de%20Sue%C3%B1os.pdf)
- Holdridge, L. (1982). *Ecología basada en zonas de vida* (IICA (ed.); Segunda ed). Trad. Del inglés por Humberto Jiménez.
- IGAC. (2007). *Estudio general de suelos y zonificación de tierras: departamento de Antioquia* (Instituto Geográfico Agustín Codazzi (ed.); 1st ed.).
- Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. (2008). *Acuerdo 132 de 2008*.
- Jaramillo, D. (2014). *El suelo: origen, propiedades y espacialidad* (Universidad Nacional de Colombia (ed.); Segunda ed).
- Laurance, W. F., Didham, R. K., & Power, M. E. (2001). Ecological boundaries: a search for synthesis. *Trends in Ecology & Evolution*, 16(2), 70–71. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(00\)02070-X](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(00)02070-X)

- Leff, E. (2002). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. (Siglo XXI Editores (ed.); PNUMA).
- Lipietz, A. (2010). Questions sur les biens communs. *Esprit, Janvier*(1), 146–151. <https://doi.org/10.3917/espri.1001.0146>
- Machado, Y. (2008). Los saberes tradicionales populares. Un acercamiento desde el interaccionismo simbólico. In *Gestion del conocimiento tradicional. Experiencias desde la Red Gestcon* (Miranda, C, pp. 25–36). Gente Nueva Editorial.
- Melo, W. (2016). *Caracterización multifuncional del modelo agroforestal “Finca Montemariana” en la región de Montes de María, Bolívar (Colombia)* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55962>
- MinAgricultura. (n.d.). *Lineamientos estratégicos de política pública Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria ACFC*. <https://www.minagricultura.gov.co/Documents/lineamientos-acfc.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (2013). *Resolución 1922 de 2013. Por la cual se adopta la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2da de 1959 y se toman otras disposiciones*. <https://www.cornare.gov.co/SIRAP/Paramo-Humedales/resolucion-1922-de-2013-minambiente.pdf>
- Mora-Delgado, J. (2008). Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. *Revista de Estudios Sociales*, 29, 122–133. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81502908>
- Murillo, B. (2010). Disponibilidad de recursos y tipos de sistemas de cultivo de café y plátano en la Cuenca del Rio La Vieja, Colombia [Universidad Tecnológica de Pereira]. In *Universidad Tecnológica de Pereira*. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/f053db6c-f1a0-4081-b286-9e4fea69dd4b/content>
- Nicholls, C., Altierí, M., & Vásquez, L. (2017). Agroecología: Principios para la conservación y el rediseño de sistemas agrícolas. *Agroecologia*, 10(1), 61–72. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300741>
- O’Farrell, P., Reyers, B., Le Maitre, D., & Milton, S. (2010). Multi-functional landscapes in semi arid environments: implications for biodiversity and ecosystem services. *Landscape Ecology*, 25, 1231–1246. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=AV2012058939>
- Ortiz, R., & Angarita, A. (2022). La multifuncionalidad de la agricultura. Orientaciones para la caracterización de organizaciones de agricultura campesina, familiar y comunitaria en Colombia. In A. Ed. (Ed.), *Desenvolvimento da pesquisa científica, tecnologia e inovação na agronomia* (Ponta Gros, pp. 83–100).
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva* (C. De Iturbide & A. Sandoval (eds.); Universida). https://base.socioeco.org/docs/el_gobierno_de_los_bienes_comunes.pdf
- Parra-Serrano, W. (2011). *La racionalidad campesina frente a la producción agropecuaria*

- en el municipio de Garagoa [Pontificia Universidad Javeriana].
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/1089/ParraSerranoWilliamGenaro2010.pdf?sequence=1>
- Prada, R. (2014). Horizontes de los mundos posibles. ¿De que se trata? *Alter-Nativa. Revista de Estudios Rurales*, 1(1), 108–127.
- Renting, H., Rossing, W. A. H., Groot, J. C. J., Van der Ploeg, J. D., Laurent, C., Perraud, D., Stobbelaar, D. J., & Van Ittersum, M. K. (2009). Exploring multifunctional agriculture. A review of conceptual approaches and prospects for an integrative transitional framework. *Journal of Environmental Management*, 90(SUPPL. 2), S112–S123. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.11.014>
- Reyes, G. (2009). *Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: dinámicas y conflictos*. Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales (ICTA). Universidad Autónoma de Barcelona. https://www.fuhem.es/papeles_articulo/conocimiento-ecologico-tradicional-para-la-conservacion-dinamicas-y-conflictos/
- Rivas, A., & Quintero, H. (2014). Reappraising the multiple functions of traditional agriculture within the context of building rural development investigative skills. *Agronomía Colombiana*, 32(1), 130–137. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180330697017>
- Salcido-Ruiz, C. (2017). *Multifuncionalidad de los sistemas de producción agrícola: una contribución metodológica* [Universidad de Guadalajara]. <https://riudg.udg.mx/bitstream/20.500.12104/81133/1/DCUCSUR10007FT.pdf>
- Salcido-Ruiz, S., Gerritsen, P., & Moreno-Hernández, A. (2016). Evaluación de la multifuncionalidad de sistemas de producción agrícola en el Sur de Jalisco, México. *Sociedades Rurales Producción y Medi Ambiente*, 16(31), 17–45. <https://sociedadesruralesojs.xoc.uam.mx/index.php/srpma/article/view/300/298>
- Schejtman, A. (1980). Economía Campesina: lógica interna, articulación y persistencia. *Revista de La Cepal*, 121–140.
- Schneider, S. (2006). *La diversidad de la agricultura familiar* (UFRGS).
- Schneiders, A., Van Daele, T., Van Landuyt, W., & Van Reeth, W. (2012). Biodiversity and ecosystem services: Complementary approaches for ecosystem management? *Ecological Indicators*, 21, 123–133. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.021>
- Segrelles, J. A. (2007). El mito de la multifuncionalidad rural en América Latina. *Actas Latinoamericanas de Varsovia*, Vol. 29, Instituto de Estudios Regionales y Globales, Universidad de Varsovia, 2007, 29, 1–13.
- Siqueira, F. F., de Carvalho, D., Rhodes, J., Archibald, C. L., Rezende, V. L., & van den Berg, E. (2021). Small Landscape Elements Double Connectivity in Highly Fragmented Areas of the Brazilian Atlantic Forest. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.614362>
- Sircely, J., & Naeem, S. (2012). Biodiversity and Ecosystem Multi-Functionality: Observed

- Relationships in Smallholder Fallows in Western Kenya. *PLoS ONE*, 7(11), e50152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050152>
- Solano-Consuegra, O. (2018). *Sistemas socioecológicos, bienes comunes y acción colectiva. Análisis crítico para su aplicación en la Zona de Reserva Campesina del Valle del río Cimitarra* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63816/80039222.2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tavares, P. D., Uzêda, M. C., & Pires, A. dos S. (2019). Biodiversity Conservation in Agricultural Landscapes: the Importance of the Matrix. *Floresta e Ambiente*, 26(4). <https://doi.org/10.1590/2179-8087.066417>
- Toledo, V. (1996). Saberes indígenas y modernización en América Latina: historia de una ignominia tropical. *Etnoecología*, 3(4–5), 135–148.
- Toledo, V. (2008). Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 7, 1–26. <https://doi.org/10.1109/APS.2016.7695721>
- Toledo, V., Alarcón-Chaires, P., & Barón, L. (2002). *La modernización rural de México: un análisis socioecológico* (Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209 Col. Jardines en la Montaña (ed.); Semarnat).
- Toledo, V., & Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (Icaria).
- Tosi, J. (1972). *Una clasificación y metodología para la determinación y levantamiento de mapas de capacidad de uso mayor de la tierra rural en Colombia*.
- Van der Ploeg, J. D. (2006). Agricultural Production in Crises. In P. Cloke, T. Marsden, & P. Mooney (Eds.), *Handbook of Rural Studies* (pp. 258–277).
- Van der Ploeg, J. D. (2010). *Nuevos campesinos. Campesinos e imperios agroalimentarios. Perspectivas agroecológicas* (Icaria (ed.)).
- Van der Ploeg, J. D. (2014). Diez cualidades de la agricultura familiar. *Agricultura: Experiencias En Agroecología*, 29(4). <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-29-numero-4/998-diez-cualidades-de-la-agricultura-familiar>
- Vélez, L. (2015). *Adaptabilidad y persistencia de las Formas de Producción Campesinas* (Primera Ed). Universidad Nacional de Colombia.
- Vélez, L., Dávila, J., Montoya, C., Madrid, H., Barrera, M., Aguilar, M., & Muriel, S. (2017). *Guía para la evaluación de la sostenibilidad y vulnerabilidad de agroecosistemas - Segunda aproximación*.
- Velez, L., & Muriel, S. (2023). The need for a unified agroecosystem concept. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 47(4), 621–640. <https://doi.org/10.1080/21683565.2023.2169431>
- Vélez, L., Dávila, J., Muriel, S., Barrera, M., & Montoya, C. (n.d.). *Manual para la evaluación de la sostenibilidad y vulnerabilidad de agroecosistemas*. Universidad

Nacional de Colombia.

- Vélez, L., & Gastó, J. (1999). Metodología y determinación de los estilos de agricultura en escala predial. *Ciencia e Investigación Agraria*, 26(2), 75–99. <https://doi.org/10.7764/rcia.v26i2.1066>
- Vélez, León, Dávila, J., Montoya, C., Madrid, J., Barrera, M., Aguilar, M., & Muriel, S. (2017). Guía para la evaluación de la sostenibilidad y vulnerabilidad de agroecosistemas - Segunda aproximación. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Vercelli, A., & Thomas, H. (2008). Repensando los bienes comunes: análisis socio-técnico sobre la construcción y regulación de los bienes comunes. *Scientiae Studia*, 6(3), 427–442. <https://doi.org/10.1590/S1678-31662008000300010>
- Villareal, H., Córdoba-Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., & Gast, F. (2014). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad* (1ra edición). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- Wilson, G. A. (2008). From “weak” to “strong” multifunctionality: Conceptualising farm-level multifunctional transitional pathways. *Journal of Rural Studies*, 24(3), 367–383. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2007.12.010>
- Zapata, D., Barrera, M., Gómez, R., Naranjo, L., & (Eds). (2017). *Plan de crecimiento verde y desarrollo compatible con el clima en el oriente antioqueño* (Alianza CI).