

***APROXIMACION AL MANEJO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD EN AGROECOSISTEMAS DEL  
TERRITORIO COLECTIVO DEL CONSEJO COMUNITARIO EL CEDRO (Chocó, Colombia).  
Un estudio de caso desde el Enfoque Agroecológico.***

CAMILO ERNESTO FAJARDO GOMEZ

Trabajo de grado  
Maestría en Conservación y Uso de Biodiversidad  
Modalidad de Investigación

Asesora  
NEIDY CLAVIJO PONCE



Pontificia Universidad Javeriana  
Facultad de Estudios Ambientales y Rurales  
Bogotá, D. C. 2016

## Tabla de contenido

1. INTRODUCCION .....	4
2. OBJETIVOS .....	6
General.....	6
Especificos .....	6
3. MARCO CONCEPTUAL .....	6
Agroecología.....	7
Agroecosistemas .....	8
Estructura de los Agroecosistemas .....	10
Función de los Agroecosistemas .....	10
Biodiversidad de los agroecosistemas .....	11
Conservación de la biodiversidad en zonas rurales .....	12
4. AREA DE ESTUDIO .....	14
Generalidades .....	14
Consejo Comunitario El Cedro .....	16
Organizaciones de base.....	16
La conservación en el CCC.....	17
5. METODOLOGIA.....	19
Enfoque metodológico y herramientas de investigación. ....	19
Fase exploratoria.....	20
Fase de campo.....	20
Estructura y biodiversidad de los Agroecosistemas de Subsistencia .....	21
Prácticas de manejo y uso y criterios para toma de decisiones.....	22
Usos y valoraciones .....	23
Sistematización y análisis .....	24
6. RESULTADOS Y DISCUSION.....	25
Estructura de los Agroecosistemas .....	25
Subsistemas, unidades de manejo y componentes .....	25
Subsistema Agrícola .....	26
Subsistema Pecuario. ....	28
Subsistema Forestal .....	29
Subsistema Zonas Costeras .....	31

Biodiversidad Planificada Y Circundante.....	32
Las estructura de los AES y los indicios de conservación de biodiversidad .....	32
Interacciones .....	34
Manejo de la biodiversidad en los AES .....	36
Subsistema agrícola.....	36
Subsistema Pecuario .....	38
Subsistema Forestal y zonas costeras .....	39
Las prácticas de manejo de los AES y los indicios de conservación de biodiversidad .....	39
Usos de la biodiversidad .....	43
Criterios para la toma de decisiones.....	43
Tipos de uso de la biodiversidad .....	47
Valoraciones de la biodiversidad .....	49
Reflexión final.....	52
7. CONCLUSIONES .....	53
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	54

## 1. INTRODUCCION

La ley 70 de 1993 reconoció a las comunidades negras como grupo étnico y les adjudicó derechos sobre los territorios baldíos que habían ocupado tradicionalmente, otorgando el título de Territorio Colectivo y la posibilidad de conformar consejos comunitarios para su administración (Escobar, 2010). Los procesos de desarrollo de los territorios colectivos son planificados y ejecutados por la figura de Consejo Comunitario, el cual se encarga de la delimitación y asignación en usufructo de las áreas de uso y aprovechamiento individual, familiar y comunitario (artículo 11 Decreto 1745/95) (Gómez, 2010).

En este contexto, las comunidades de afrodescendientes en los territorios colectivos se desarrollan bajo estrategias de subsistencia, las cuales hacen referencia a una amplia gama de actividades productivas, extractivas y de servicios, que alcanzan para cubrir las necesidades de la familia, que generan muy pocos excedentes monetarios y que funcionan exclusivamente bajo una dinámica de producción-consumo-reproducción (Mora, 2008). El entendimiento de estas estrategias es de relevancia pues “las características propias de estas sociedades, expresadas en sus sistemas de producción, sus conocimientos de las condiciones locales y las diferentes estrategias que utilizan para su reproducción y permanencia a lo largo de las distintas etapas del desarrollo social, las convierten en un ámbito interesante para el análisis de opciones amigables con el ambiente.” (Mora, 2008, p.121)

El enfoque agroecológico es pertinente para realizar una aproximación a las estrategias de subsistencia pues es un marco que permite analizar y comprender de manera integral procesos sostenibles relacionados con el manejo de recursos naturales en sistemas productivos locales (Clavijo, 2014), toda vez que propone conceptos y metodologías que lo convierten en una herramienta con gran potencialidad para la investigación y el trabajo con comunidades rurales (Morales, 2004). De esta forma, el enfoque agroecológico puede abordar las estrategias de subsistencia a través del concepto de agroecosistemas, que se utiliza para delimitar aquellos espacios naturales que, para satisfacer las necesidades básicas del hombre, principalmente a través de la agricultura, son sometidos a frecuentes modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos y que afectan los procesos ecológicos y los flujos de materia y energía (León, 2014).

Las prácticas de manejo y uso involucradas en los agroecosistemas conforman un complejo conjunto de interacciones, entradas y salidas (Gliessman 2002), que determinan la estructura de sus componentes y, por tanto, la configuración de la biodiversidad tanto planificada como circundante, la primera haciendo referencia a los componentes de biodiversidad que son incluidos intencionalmente dentro del agroecosistema y la segunda haciendo mención a la biodiversidad que se encuentra dentro del mismo agroecosistema, pero colindando y en la periferia de los arreglos productivos y cuya disposición no responde a arreglos intencionales (Altieri & Nicholls, 1994).

Bajo estos entendidos, las estrategias de subsistencia en el contexto de territorios colectivos configuran agroecosistemas que se conforman en función de las prácticas de manejo y uso de la biodiversidad planificada y circundante. La aproximación a este tipo de agroecosistemas de subsistencia es de relevancia pues construye conocimiento sobre el uso de la biodiversidad, permite la identificación de problemáticas y de necesidades de planificación y puede proveer la base para marcos de conservación alternativos (Escobar, 2010).

El corregimiento de El Valle, en el municipio de Bahía Solano, Colombia, es habitado por comunidades afrodescendientes y cuenta con un área aproximada de 41,000 hectáreas y 2653 habitantes. Todo el territorio del corregimiento se encuentra bajo titulación colectiva, siendo su máxima autoridad el Concejo Comunitario El Cedro (CCC), el cual se formó desde el año 2000 y obtuvo el título de territorio colectivo en el año 2005. De esta manera el CCC, basado en el reglamento interno y guiado por planes estratégicos y de manejo es la autoridad en lo referente al uso de los recursos naturales, por lo que cualquier intervención de manejo debe estar avalada por su junta directiva.

En este escenario, El Valle se encuentra habitado por poblaciones rurales de afrodescendientes, quienes principalmente desarrollan una agricultura de subsistencia, la cual complementan con extracción de productos del bosque, la pesca y la cacería (Plan Estratégico CCC, 2010). Por tanto, se consideran como campesinos negros y se desarrollan, tal y como es reportado para comunidades rurales afro en litoral pacífico colombiano, por lo que su economía familiar funciona con base en la organización de gran variedad de actividades y componentes interactivos que determinan la configuración, estructura y función de sus agroecosistemas. Asimismo, el corregimiento de El Valle se encuentra en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural (PNN) Utría, el cual tiene una influencia directa en el área (Fundación Natura, 2010).

Esta característica de ser una población local al interior de un territorio colectivo, que se desarrolla bajo estrategias de subsistencia y que se encuentra en un contexto de conservación, crea un escenario interesante para realizar una aproximación al manejo que sus familias hacen de la biodiversidad. Como ya se esbozó anteriormente, el enfoque agroecológico puede proporcionar un marco de referencia para el análisis del manejo de la biodiversidad en las estrategias de subsistencia de los pobladores de los territorios colectivos. Por tanto, esta investigación consistió en responder a la pregunta de ¿Cómo las familias afrodescendientes pertenecientes al Concejo Comunitario El Cedro manejan y usan la biodiversidad planificada y circundante de sus agroecosistemas de subsistencia?

## **2. OBJETIVOS**

### **General**

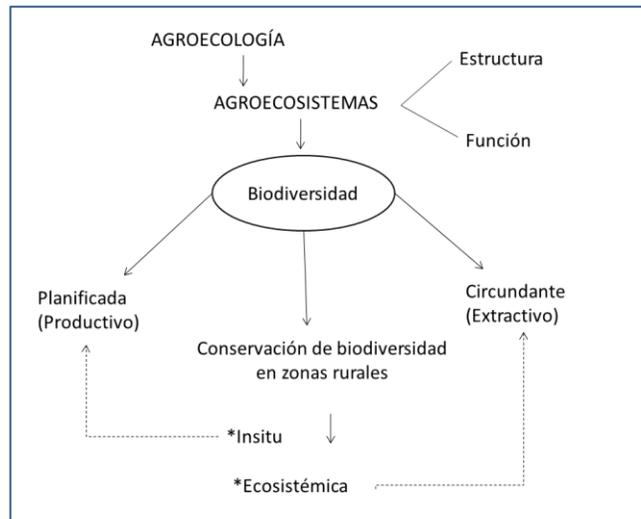
Realizar una aproximación al manejo y uso de biodiversidad planificada y circundante en los agroecosistemas de subsistencia de 13 familias del territorio colectivo del Consejo Comunitario El Cedro, en el corregimiento de El Valle, Chocó, Colombia

### **Específicos**

1. Caracterizar los agroecosistemas de subsistencia de trece familias del Consejo Comunitario El Cedro, en función de su estructura (componentes e interacciones), de su diversidad planificada y de sus indicios de su diversidad circundante.
2. Describir el manejo que las familias del Consejo Comunitario El Cedro proporcionan a la biodiversidad de sus agroecosistemas de subsistencia en tanto sus prácticas
3. Detallar el uso que las familias del Consejo Comunitario El Cedro otorgan a la biodiversidad planificada y circundante de sus agroecosistemas de subsistencia en tanto los criterios para la toma de decisiones, los tipos de uso y las valoraciones.

## **3. MARCO CONCEPTUAL**

En primera medida se abordará la Agroecología como enfoque ideal para acercarnos al análisis del manejo de la biodiversidad en estrategias de subsistencia. Seguidamente definiremos el concepto de Agroecosistemas, con su estructura y función, para poder tener clara la aproximación a nuestras unidades de análisis. Posteriormente se hablará de los tipos de biodiversidad presente en los agroecosistemas y, finalmente, se tocará el tema de la conservación de biodiversidad en zonas rurales y su relación con el enfoque agroecológico. (Figura 1)



**Figura 1.** Diagrama Conceptual

## Agroecología

La agroecología es una disciplina científica que abarca un marco conceptual y metodológico que tiene como principal característica el estudio funcional de las prácticas agrícolas realizadas históricamente por culturas rurales, reconociendo e identificando formas de manejo que permiten cierto equilibrio en el uso de los recursos naturales y que son el resultado de una coevolución social y ecológica (Clavijo, 2014).

La agroecología surge como una ciencia de respuesta a problemáticas asociadas a sistemas convencionales de producción, a saber: “–Expansión del terreno agrícola con pérdida de hábitats naturales. – Conversión en paisajes agrícolas homogéneos con poco valor como hábitat para la vida silvestre. – Pérdida de especies salvajes y de agrobiodiversidad beneficiosa como consecuencia directa del uso de agroquímicos y otras prácticas. – Merma de valiosos recursos genéticos desplazados por el uso creciente de variedades uniformes de alto rendimiento (VAR). –Las características de autorregulación propias de las comunidades naturales se pierden cuando la mano del hombre modifica tales comunidades rompiendo el frágil hilo de las interacciones de la comunidad” (Altieri & Nicholls, 1994, p. 14)

Como estrategias para superar estas problemáticas, la agroecología persigue imitar en la medida de lo posible los procesos ecológicos y los niveles de eficiencia con que se recicla la materia y la energía en los ecosistemas naturales, buscando favorecer la funcionalidad ambiental y los servicios ecosistémicos de la biodiversidad haciendo arreglos productivos sostenibles, los cuales son respaldados más certeramente cuando se aprovecha el conocimiento tradicional de las poblaciones locales (Guhl, 2009). Esto se traduce en sistemas con manejo agroecológico, los cuales han demostrado la capacidad de generar

altos rendimientos, ser económicos, contribuir a la conservación de la biodiversidad y generar una vida rural socialmente más justa. (Gleissman, 2002)

Aunque el componente agrícola es central para la agroecología, al ser una ciencia interdisciplinaria que estudia prácticas de uso de los recursos naturales a nivel local, llega a involucrar también componentes pecuarios, forestales y de biodiversidad silvestre (Morales, 2004). Así, la agroecología se ha ocupado “no sólo del predio agrícola sino de toda la base de subsistencia, y se han concentrado en cómo los pueblos locales explican esta base de subsistencia, y en cómo los cambios sociales y económicos afectan los sistemas de producción” (Hecth, 1999, p 26).

Desde este punto de vista es que el enfoque agroecológico es pertinente para el análisis de las prácticas de manejo en las estrategias de subsistencia de las familias afrodescendientes en el territorio colectivo del Consejo Comunitario El Cedro, permitiendo realizar una aproximación a las dinámicas y relaciones entre los componentes de biodiversidad y el medio abiótico e inferir el grado funcionalidad ambiental de las unidades de producción y la generación de servicios ecosistémicos (Altieri & Nicholls, 2002).

## **Agroecosistemas**

Gliessman (2002) sostiene que “el concepto de agroecosistema ofrece un marco de referencia para analizar sistemas de producción de alimentos en su totalidad, incluyendo el complejo conjunto de entradas y salidas y las interacciones entre sus partes” (p.17). Así, el agroecosistema se presenta como el objeto de estudio de la agroecología y es el nombre que se le da a un sistema en el que el hombre actúa en un entorno natural alterando sus flujos de materia y energía en función de sus necesidades inmediatas. En este sentido los agroecosistemas se consideran como sitios que están destinados principalmente a la producción agrícola y a otras actividades de subsistencia que alteran la estabilidad biológica y la elasticidad original de los ecosistemas, reemplazándolas por una sinergia de factores ecológicos y socioeconómicos (Greco & Tonolli, 2012).

Los agroecosistemas en un sentido general hacen referencia a “...*el conjunto de relaciones e interacciones que suceden entre suelos, climas, plantas cultivadas, organismos de distintos niveles tróficos, plantas adventicias y grupos humanos en determinados espacios geográficos, cuando son enfocadas desde el punto de vista de sus flujos energéticos y de información, de sus ciclos materiales y de sus relaciones simbólicas, sociales, económicas, militares y políticas, que se expresan en distintas formas tecnológicas de manejo dentro de contextos culturales específicos...*” (León, 2009, p. 50). La definición anterior hace énfasis en las relaciones o interacciones que se dan entre el mundo cultural y el mundo ecosistémico dentro del agroecosistema.

Según León (2014) los agroecosistemas pueden ser abordados con base en una escala jerárquica que los divide en agroecosistemas mayores y menores. El agroecosistema mayor es entendido como “un cuerpo sólido y único unido por piezas conectadas físicamente y que expresa propiedades autónomas de origen, movimiento, reproducción y muerte, el agroecosistema mayor puede entenderse como un cuerpo unido por interrelaciones, muchas de ellas intangibles (poder, autoridad, decisión) y muchas de ellas físicas, químicas y biológicas, que le comunican un cierto orden, una dirección, un destino que genera a la vez dinámicas constantes de cambio y movimiento, en que él mismo se reproduce y a partir de las cuales se desequilibra y, en ocasiones desaparece” (León, 2014, p 329). Por otra parte, el agroecosistema menor es entendido como aquellas piezas o subsistemas al interior del mayor que son menos estables en el tiempo y cuyas dinámicas son más susceptibles a ser modificadas. En síntesis, el agroecosistema mayor es una unidad de análisis de muchísima mayor permanencia en el tiempo y el espacio que los agroecosistemas menores (León, 2014). En la presente investigación se acogió el concepto de agroecosistema mayor y cada vez que se hable de agroecosistema se hará referencia a esta escala jerárquica.

El concepto de agroecosistema trasciende el plano agrícola e involucra otros planos productivos, extractivos y de servicios asociados a las estrategias de subsistencia de las comunidades locales. Así se encuentra la siguiente definición: “un ecosistema, modificado en mayor o menor grado por el hombre, para la utilización de los recursos naturales en los procesos de producción agrícola, pecuaria, forestal o de la fauna silvestre (Morales 2004, p 143)”

Dada esta definición más amplia de los agroecosistemas, sus límites pueden ser difusos y dependerán del interés y de los objetivos en su análisis. “Sobre este aspecto, tal y como sucede con los ecosistemas, los límites son designados arbitrariamente. En la práctica, sin embargo, los límites de un agroecosistema son equivalentes a los de una granja, finca, parcela, milpa, solar, etc., o bien, al de un conjunto de estas unidades” (Gliessman, 2002, p26). Para ayudar en la delimitación de los agroecosistemas León (2014) propone un sistema de clasificación que los divide según varias características que van en función de la actividad, del cultivo principal, de los usos, de la tenencia de la tierra, de la superficie, de la intensidad de uso, de las relaciones económicas y de los grupos humanos que los desarrollan. Para la delimitación de los agroecosistemas en la presente investigación, se utilizó la clasificación en función de las relaciones económicas y de los grupos humanos que los componen, por lo que la unidad de análisis de la presente investigación será entendida como *agroecosistemas de subsistencia (AES) de comunidades afrodescendientes* (Leon, 2014).

## Estructura de los Agroecosistemas

León (2014) propone una definición para hablar de la estructura de los agroecosistemas que la entiende como “...la configuración o arreglo espacial interno del agroecosistema mayor y la conectividad entre sus distintos sectores, parches y corredores de vegetación o sistemas productivos, que permite el movimiento y el intercambio de distintas especies animales y vegetales, les ofrece refugio, hábitat y alimento, provee regulaciones funcionales de distinto orden e incide en la producción, conservación de bienes naturales y en otros aspectos ecosistémicos y culturales”

En concordancia con esta definición, la estructura de los agroecosistemas se refiere a los subsistemas que los conforman y las interacciones que se dan entre ellos (Lombardo, 2014). Según varios autores, los diferentes tipos de subsistemas dentro de un agroecosistema son: el agrícola, refiriéndose a todas las especies y coberturas cultivadas; el pecuario, que incluye todos los componentes productivos que están relacionados con la cría o engorde de animales; el peridomiciliario, que es lugar donde habitan las familias de los agroecosistemas; el forestal, que relaciona aquellas coberturas naturales y su biodiversidad; y los cuerpos de agua (Blanco, 2012; Clavijo, 2014; León, 2014; Ramírez, 2014). Estos subsistemas pueden variar en función del alcance de los estudios y de su contexto, pero en general estos son los que se encuentran en la literatura, los cuales se conforman con diferentes componentes que pueden ser tanto bióticos como y físicos, involucrando el suelo, el clima, los tipos de biodiversidad, la vegetación y flora espontánea, microorganismos, entre otros. (Altieri & Nicholls, 1994; Gliessman, 2002; Altieri, 2009; Jarvis *et al.*, 2011; León, 2014; Lombardo, 2014)

## Función de los Agroecosistemas

Aunque los alcances metodológicos de la investigación no permiten determinar certeramente la funcionalidad ambiental, ésta se discute y estima en función de algunos resultados obtenidos en campo y con base en la literatura consultada, por lo que en este punto se hace una revisión del concepto.

Los agroecosistemas poseen procesos y funciones que pueden ser comparadas con los ecosistemas naturales, por lo que su aproximación puede hacerse a través de las mismas relaciones ecosistémicas (Jarvis *et al.*, 2011). El agroecosistema es la unidad ecológica principal y contiene componentes abióticos y bióticos que son interdependientes e interactivos y que sirven para procesar el flujo de energía. La función de los agroecosistemas se relaciona con el flujo de energía y el reciclaje de los materiales, por

medio de los componentes estructurales del ecosistema, y son producto directo de sus prácticas de manejo (Morales, 2004).

Desde estos supuestos, en el análisis de los agroecosistemas se destacan las siguientes funciones: el flujo de energía y la producción de biomasa, los ciclos de nutrientes, los mecanismos de regulación de agua y de suelo y las interacciones tróficas (Altieri & Nicholls, 1994; Gliessman, 2002; Morales 2004; Jarvis *et al.*, 2011; Lombardo, 2014.) De esta manera se puede notar que las funciones de los agroecosistemas están relacionadas con la oferta de servicios ecosistémicos los cuales fueron establecidos en *Evaluación de los ecosistemas del milenio* (Figura 2).



**Figura 2.** Conexiones Entre los Servicios de los Ecosistemas y el Bienestar Humano (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005)

## Biodiversidad de los agroecosistemas

Al definir los agroecosistemas “como un ecosistema, modificado en mayor o menor grado por el hombre, para la utilización de los recursos naturales en los procesos de producción agrícola, pecuaria, forestal o de la fauna silvestre” (Morales 2004, p 143), queda de manifiesto la existencia de diferentes tipos de biodiversidad. Para clasificarla Altieri & Nicholls (1994) proponen una división de la biodiversidad en varios tipos, clasificándola en: *planificada, asociada y circundante*. “El primer componente, biodiversidad planificada, se refiere a los cultivos y el ganado incluidos intencionadamente en el agroecosistema por los agricultores, y que variarán dependiendo de los inputs y de los planes espaciales y temporales de los cultivos. El segundo componente, biodiversidad asociada, incluye toda la flora y fauna del suelo, fitófagos, carnívoros, descomponedores, etc. que colonizan el agroecosistema desde el medio ambiente circundante y que prosperarán en el agroecosistema dependiendo del manejo y estructura de éste” (Altieri & Nicholls, 1994, p, 21). El tercer componente, la biodiversidad circundante, hace

referencia a cobertura y especies que colindan con los arreglos productivos que no los influyen directamente, cuya ubicación y disposición no son programadas y que eventualmente puede ser utilizada dentro del agroecosistema (Figura 3).

El marco metodológico de la investigación para la caracterización de la estructura de los AES centrará su análisis en la biodiversidad planificada y circundante *utilizada* por las familias del CCC en su interior. Por el contrario, la biodiversidad asociada y sus relaciones, no se tendrán en cuenta como variables de respuesta pues implican una complejidad metodológica fuera del alcance de la misma.

Relación entre biodiversidad planeada (la cual es determinada por el agricultor basado en el manejo del agroecosistema) y la biodiversidad asociada, y cómo las dos promueven las funciones del ecosistema (modificada de Vandermeer y Perfecto, 1995)

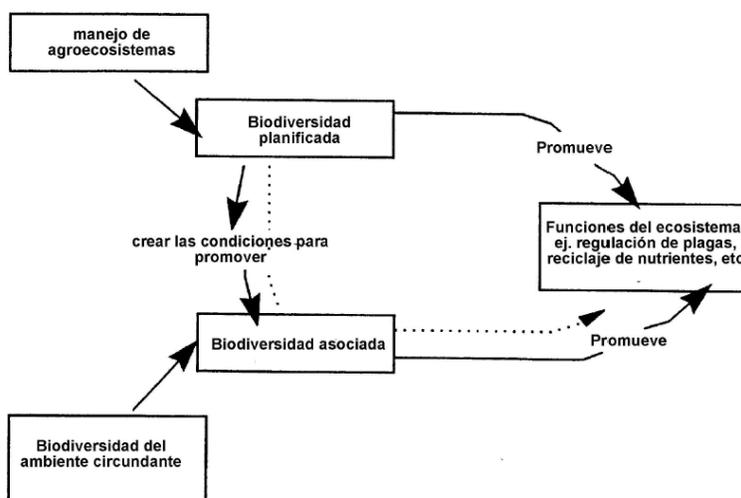


Figura3. Tipos de biodiversidad en los Agroecosistemas (Tomado de Altieri & Nicholls 1994, p22)

### Conservación de la biodiversidad en zonas rurales

Ya que la agroecología surge como una ciencia de respuesta a las problemáticas de pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos asociados a la agricultura convencional (), las aproximaciones o estudios desde su enfoque contemplan un análisis en relación de los Agroecosistemas con la conservación de la biodiversidad (Morales, 2004; Sarandón, 2009; Jarvis *et al.*, 2011; Clavijo, 2014) En consecuencia, este escrito también considera este análisis, especificando en el tema de la conservación en zonas rurales. Éste ha intentado conciliar la conservación y el uso como dos materias insolubles (Renjifo, 2001; Gómez, 2008a; Lozano-Zambrano, 2009). Aquí, las áreas naturales protegidas no pueden conservar la biodiversidad por si solas, y más en paisajes

donde las presiones antrópicas son frecuentes (Renjifo, 2001). Con base en esta situación se plantea un modelo de conservación, donde las áreas transformadas, especialmente los espacios rurales, juegan un papel determinante en la conservación de la biodiversidad (Londoño-Murcia *et al.*, 2011; Sguerra *et al.*, 2011). Desde este punto de vista se cree pertinente “vencer la idea de lo rural como una categoría fija y rígida, por categorías más flexibles, donde en muchas ocasiones la ruralidad se ve solapada y forzosamente asociada a categorías como ambientalismo, lugar, movilidad, identidad, etnicidad, que se pueden utilizar transversalmente de una manera dúctil” (Paniagua-Mazorra, 2013, p.245).

Es en este punto donde converge el enfoque agroecológico pues éste vela por mejorar la calidad de los componentes de la biodiversidad y, por tanto, se presenta como un enfoque para promover la conservación en paisajes rurales. Lo anterior en la medida que este “enfoque técnico consiste en idear sistemas de uso múltiple que se enfoquen en la protección del suelo y del cultivo, y que mejoren la fertilidad del suelo y la protección del cultivo a través de la integración de árboles, animales y cultivos en diseños diversificados” (Altieri & Nicholls, 1994, p. 18) Asimismo, las unidades de producción agroecológicas alrededor de las áreas protegidas pueden tener una influencia directa en el futuro de las reservas. Cuando especies nativas son incluidas en las tierras cultivadas se extiende el rango de sus poblaciones al exterior de las reservas. (Caldecott, 2009)

Así, los conservacionistas han propuesto varios niveles de análisis para estudiar la relación entre la agricultura, componente sustancial de los Agroecosistemas, y la conservación de la biodiversidad (Zimmerer, 2010). Estos aspectos son pertinentes a los objetivos de esta investigación, por lo que se establecieron, basados en ellos, dos niveles de análisis que guiaron al discusión de los resultados: 1. *variedades, especies y recursos genéticos* y 2. *ecosistémico* (Zimmerer, 2010; Balmford, Green & Phalan, 2012; Sayer *et al.*, 2013).

Por una parte el nivel de variedades, especies y recursos genéticos se enfoca en los componentes de biodiversidad que persisten al interior de los sistemas agrícolas familiares, por lo que se especifica más en la biodiversidad planificada. Debido a la dificultad para realizar estudios genéticos, los análisis se han hecho principalmente a nivel organismico, siendo el nivel de especies el más utilizado. Además este nivel de análisis es importante en lo relacionado con la conservación *in-situ*, que hace referencia al mantenimiento y mejoría de los recursos genéticos agrícolas y cuya preservación está basada en la participación activa de las familias productoras, por lo cual privilegia no solamente el valor biológico sino también las prácticas tradicionales asociadas (Clavijo, 2014). Este nivel de análisis es necesario en la medida que describe el alcance y magnitud de la biodiversidad y su capacidad adaptativa en la agricultura (Zimmerer, 2010).

Por otro lado, el nivel de análisis *ecosistémico*, que se relaciona más con la biodiversidad circundante, centra su atención en las funciones de los agroecosistemas, enfocándose principalmente del análisis sobre ciclo de nutrientes, las interacciones tróficas, el cuidado y protección de suelos y su vínculo con el agua y los procesos hidrológicos. (Balmford, Green & Phalan, 2012; Sayer *et al.*, 2013). Paralelamente este análisis ecosistémico de los

agroecosistemas se hace en lo relacionado al aporte que los arreglos productivos hacen en materia de biodiversidad y en cómo complementan los esfuerzos de las áreas protegidas, por ejemplo, proveyendo hábitat a especies, conectando poblaciones aisladas, entre otros. (Lozano-Zambrano, 2009; Tenza, Garcia-Barrios & Gímenez, 2011; Londoño-Murcia *et al.*, 2011; Sguerra *et al.*, 2011). Aunque estos aspectos no se midieron directamente en la investigación, algunos datos obtenidos nos permitieron inferir indirectamente el papel de los AES en el nivel ecosistémico.

En este orden de ideas, tanto el nivel de Variedades, especies y recursos genéticos como el ecosistémico se relaciona directamente con los objetivos planteados, por lo que es pertinente para guiar la discusión sobre la estructura de los AES y el uso que se da de la biodiversidad en ellos.

#### **4. AREA DE ESTUDIO**

##### **Generalidades**

El Chocó biogeográfico, que abarca una pequeña parte del caribe, en el Urabá, y desde allí se extiende por el pacífico hasta el norte del Perú, es una región que tiene muchas particularidades, que la hacen única en el mundo, representando un patrimonio invaluable para la humanidad y para el planeta en general. Sus elevadas precipitaciones (las más altas a nivel mundial), su ubicación tropical y su grado de aislamiento por la Cordillera de los Andes hacen de esta región una de las más diversas en el mundo en cuanto a formas de vida, albergando altas tasas de endemismos, lo cual la convierte en “hotspot” o lugar estratégico y crucial para la conservación de la biodiversidad. Estos territorios han tenido presencia humana desde hace varios siglos, con comunidades indígenas y, más recientemente, con comunidades afro-descendientes, quienes han establecido estrechas relaciones de dependencia con la naturaleza y diversas cosmovisiones, propiciando así también una alta diversidad cultural (Asher & Ojeda, 2009).

Colombia representa un área considerable de esta región, con territorio en los departamentos de Antioquia, Nariño, Cauca, Valle del Cauca y Chocó. En este último departamento, en la vertiente hidrográfica occidental del Baudó, en el municipio de Bahía Solano, se encuentra el corregimiento de El Valle, con una extensión aproximada de 41,000 hectáreas y 2653 habitantes. Su principal cuenca es el Río Valle, en la cual se desarrollan las más importantes actividades agropecuarias para el municipio (Fundación Natura, 2010).



**Figura 4.** Mapa del área de estudio  
(Tomado de: <http://www.ucrostravel.com>)

El corregimiento se encuentra dentro de la figura de territorio colectivo y el Consejo Comunitario El Cedro (CCC) es una de las instituciones que influye directamente en los procesos de desarrollo de sus habitantes. El Valle se encuentra habitado por comunidades rurales de afrodescendientes, quienes principalmente desarrollan una agricultura de subsistencia, extracción de productos del bosque, la pesca y la cacería. Asimismo, el corregimiento de El Valle se encuentra en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural (PNN) Utría, el cual tiene una influencia directa en el área (Fundación Natura, 2010).

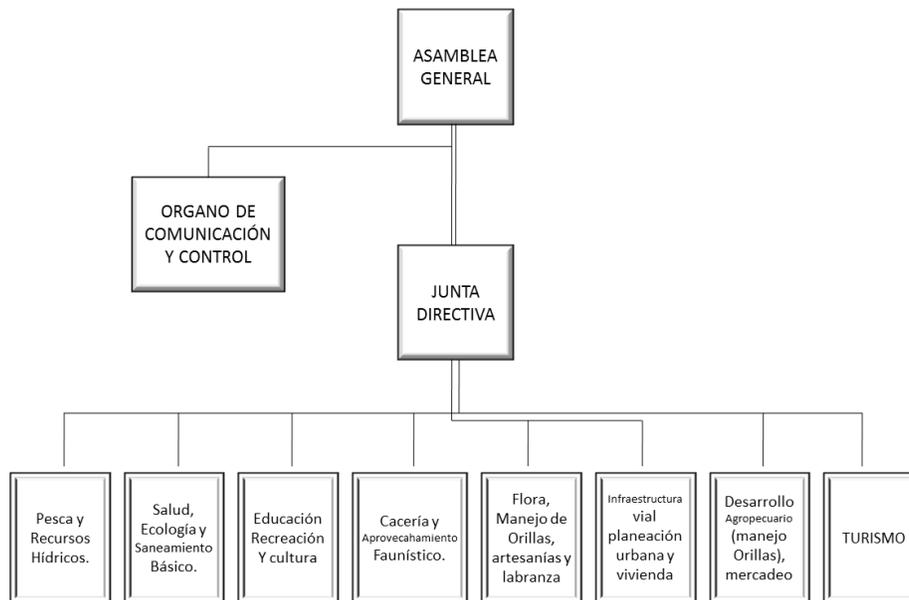
Esta última condición hace que El Valle sea un escenario importante para la conservación: en sus espacios rurales y de subsistencia pueden y deben emprenderse estrategias de desarrollo con buenas prácticas de manejo, que a su vez diversifiquen la matriz, y, por tanto, complementen los esfuerzos del área protegida. Si bien existen sólo unos pocos estudios detallados sobre el estado de la biodiversidad en el corregimiento y su área de influencia, es notoria la disminución de muchas de las especies que han sido utilizadas por generaciones en la región. De esta manera especies migratorias como las tortugas, ballenas y algunas aves; fauna de cacería y de pesca y plantas maderables y no maderables utilizadas tradicionalmente y que se encuentran en amenaza, se presentan como una oportunidad de desarrollo local y de conservación de la biodiversidad en la búsqueda de la sostenibilidad (Fundación Natura, 2010).

## **Consejo Comunitario El Cedro**

Creado en el año 2000 y en 2005 obtiene la titulación colectiva del territorio correspondiente al territorio del corregimiento de El Valle. Los procesos son planificados y ejecutados por el CCC, en virtud de que el Decreto 1745 de 1995 determina que los territorios colectivos deben ser administrados por “la Junta del Consejo Comunitario, que estaría a cargo de su delimitación y asignación en usufructo “de las áreas de uso y aprovechamiento individual, familiar y comunitario.” (Artículo 11, parágrafo 6, Decreto 1745/95); y de la conservación y protección de los derechos de la propiedad colectiva y por la integridad de los territorios titulados a la comunidad (artículo 11, parágrafo 4, Decreto 1745/95).” (Gómez, 2010, p 5). Bajo estas directrices la estructura del CCC está encabezada por la Asamblea General. Es la máxima autoridad y está representada por el total de los miembros registrados en el censo interno y fue la encargada de establecer el reglamento interno, al cual no se tuvo acceso. Posteriormente viene la Junta del CCC, la cual está conformada por personas elegidas por la Asamblea General. La junta es la encargada de hacer cumplir las decisiones de la asamblea y coordinar, ejecutar y administrar los recursos del territorio colectivo. Finalmente la Junta conformo varios comités que son los que ayudan a gestionar el plan de manejo de cada uno de los ejes temáticos establecidos como líneas de acción en el Plan estratégico (Figura 5)

## **Organizaciones de base**

El Consejo Comunitario El Cedro (CCC), para facilitar la gestión sostenible de sus recursos, ha promovido la creación de organizaciones de base que contemplen y desarrollen estrategias de conservación y de desarrollo sostenible. Dentro de este escenario, en el año 2004 el CCC y la Fundación Natura (FN) suscribieron un convenio marco de cooperación para apoyar la implementación del Plan de Manejo del Territorio del Corregimiento El Valle. Dentro de este marco, y con la participación del PNN Utría, estas instituciones se han centrado en fortalecer procesos de organización comunitaria que permitan a los habitantes asumir el control, el cuidado y la autonomía sobre su territorio, impulsando, promoviendo e incentivando la creación formal de organizaciones de base que se enmarquen dentro de la sostenibilidad (Fundación Natura, 2010). De esta manera, principalmente de la mano del CCC y la FN, nacieron en El Valle varias organizaciones de base que en sus actividades pretenden contribuir a la protección y conservación de la biodiversidad y al bienestar y desarrollo de los pobladores locales, las cuales se encuentran operando actualmente.



**Figura 5.** Estructura organizacional del Consejo Comunitario El Cedro (Tomado de Plan Estratégico del CCC, 2010 )

## La conservación en el CCC

Un factor que determina las medidas en conservación de la biodiversidad en el corregimiento de El Valle es su condición de área amortiguadora del PNN Utría. Las zonas de amortiguación deben buscar neutralizar las amenazas a la biodiversidad que se originan alrededor de los límites de las áreas protegidas y generar espacios al interior de los sistemas de uso donde continúe la presencia de poblaciones importantes de especies objeto de conservación, buscando crear una región de bosques naturales modificados, cuyo grado de perturbación disminuye a medida a que se acerca a la reserva (Blum, 2008 y Caldecott, 2009).

En este contexto, se identificaron estrategias y líneas de acción que instituciones como el CCC, el PNN Utría, La fundación Natura y las organizaciones de base tienen en común para contribuir a la conservación de la biodiversidad en El Valle, y que en algunos casos impulsan de manera mancomunada (Tabla 1). Éstas, enfocadas claramente hacia el uso, coinciden con las emprendidas en muchas experiencias de conservación que se adelantan actualmente a nivel mundial (Milner-Gulland & Rowcliffe, 2007; Caldecott, 2009; Sutherland, Dicks, Ockendon & Smith, 2015), donde se estima que las principales amenazas a la biodiversidad se generan por fuera de las áreas protegidas y que, por tanto, es allí donde deben emprenderse estrategias para la conservación, involucrando a los actores directos en el uso de la biodiversidad.

**Tabla 1.** Estrategias, líneas de acción y actividades principales para la conservación de la biodiversidad en el corregimiento de El Valle.

<b>Estrategias</b>	<b>Líneas de acción</b>	<b>Actividades Principales</b>
<b>Fortalecimiento organizacional:</b> se incentiva la formalización de organizaciones de base que buscan generar el desarrollo local y la conservación de la biodiversidad.	-Recursos Hidrobiológicos	-Regulación de la pesca, restringiéndola a ciertas zonas y exclusivamente a prácticas artesanales. -conservación de coberturas boscosas en las rondas de los ríos -Formalización del sector de pescadores -Educación ambiental sobre buenas prácticas de pesca
	-Fauna	-Priorización sobre las especies de cacería, por lo cual ha fortalecido la organización de cazadores, con los cuales se ha trabajado enriquecimiento cultivos en parcelas familiares y creaciones de senderos turísticos interpretativos. -Creación de refugio de fauna -Monitoreo de especies de cacería
<b>Prevención, vigilancia y control,</b> crea reglamentos para el uso adecuado y sostenible de los recursos, los cuales son respaldados y vigilados por comités del CCC, por las autoridades ambientales e, incluso, las policivas y militares.	-Recursos Forestales	Control y vigilancia para la extracción de productos maderables, que consiste en regular cualquier actividad de tala, para la cual debe haber autorización del CCC.
	-Turismo	Fortalecimiento organizacional para formalizar el sector del turismo y muchas de las organizaciones de base han diseñado y ofrecen productos turísticos en los cuales se destacan los senderos interpretativos y la educación ambiental para los turistas.
<b>Educación ambiental,</b> está encaminada, por una parte, a generar identidad hacia los valores de biodiversidad y conciencia sobre su importancia para el bienestar, y, por otro lado, se busca capacitar a la comunidad local en buenas prácticas de uso y manejo de los recursos, especialmente en lo referente sistemas extractivos.		

Fuente: Esta investigación

Para finalizar este apartado se elaboró una matriz DOFA (Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) sobre los aspectos de conservación de biodiversidad en el área. Se puede notar que los principales problemas están relacionados con estructuras organizacionales débiles y la susceptibilidad a ser afectados por agentes externos. No obstante, como contraposición, las ventajas están asociadas a los procesos para hacer frente a estas problemáticas mediante el fortalecimiento de lo local (Tabla 2).

**Tabla 2.** Matriz DOFA de la conservación de la biodiversidad en el corregimiento de El Valle.

<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Presencia de instituciones ambientales y conservacionistas como PNN Utría, Fundación Natura, WWF</li> <li>- Capital social y cohesión comunitaria a través de las organizaciones de base</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cultivos orgánicos y sellos verdes. (el caso de cultivo de arroz)</li> <li>-Plantaciones forestales</li> <li>-Ecoturismo</li> <li>-Zoocria</li> </ul>
<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pérdida de identidad</li> <li>-Debilidad institucional</li> <li>-Desaparición comités de planeación</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La sobreexplotación de la pesca (trasmallo, dinamita)</li> <li>-Expansión ganadería extensiva</li> <li>-Títulos mineros</li> <li>-Procesos colonizadores</li> </ul>

Fuente: Esta investigación

## 5. METODOLOGIA

### **Enfoque metodológico y herramientas de investigación.**

La investigación desarrolló un enfoque cualitativo, que reivindica “el abordaje de las realidades subjetiva e intersubjetiva como objetos legítimos de conocimiento científico” (Sandoval, 1996, p.15), y atendiendo al desarrollo de los objetivos planteados, es un estudio de tipo descriptivo analítico. Éste se llevó a cabo a través de un estudio de caso, el cual pretende explicar una realidad compleja a través de una situación particular, registrando la conducta de las personas involucradas en un fenómeno estudiado y utilizando variedad de fuentes, como documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes, entre otros (Martínez, 2006).

Lo anterior se hizo mediante el proceso metodológico “*Etnografía rápida*” que “hace una recolección sistemática de datos cualitativos a partir de entrevistas a informante clave y discusiones de grupo, las cuales permiten (...) explorar las cuestiones sociales e identificar factores y relaciones (...) de área críticas, fortalezas y debilidades” (Páramo, 2013, p. 143 y 145). El levantamiento de información que nos permitió seguir este método de etnografía rápida se hizo mediante el instrumento cualitativo de entrevistas semiestructuradas y de observación participante y también con el uso herramientas de investigación participativas de diagnóstico como el mapa y modelo sistémico de finca y flujograma de acciones (Geilfus, 2002).

## Fase exploratoria

En primera instancia se realizó una visita de exploración al área de estudio con los objetivos de 1. Identificar alguna problemática de investigación de interés en el uso y conservación de la biodiversidad y 2. Realizar un primer contacto con la comunidad local y determinar la disponibilidad de actores para involucrarse en la investigación. Se llegó al área a través de la Fundación Natura, la cual facilitó el contacto entre el investigador y el Consejo Comunitario El Cedro y miembros de algunas organizaciones de base.

Luego de la visita exploratoria se planteó la problemática de investigación presentada y basados en la disponibilidad de tiempo, recursos financieros y disposición de las personas contactadas se decidió trabajar en los agroecosistemas de subsistencia de 13 familias del Consejo Comunitario El cedro, las cuales todas tienen vínculos con alguna de las organizaciones de base de la zona (Tabla 3)

**Tabla 3.** Familias seleccionadas para el estudio y su vínculo con organizaciones de base del CCC

Familias	Agroecosistema (AES)	Organización
Familia 1	AES 1	Grupo de Plantas Medicinales
Familia 2	AES 2	
Familia 3	AES 3	
Familia 4	AES 4	
Familia 5	AES 5	
Familia 6	AES 6	Grupo de Cazadores
Familia 7	AES 7	
Familia 8	AES 8	
Familia 9	AES 9	Asociación Caguama
Familia 10	AES 10	
Familia 11	AES 11	
Familia 12	AES 12	
Familia 13	AES 13	

Fuente: Esta investigación

## Fase de campo

La fase de campo estuvo dividida en dos etapas. La primera de un mes, la cual sirvió para aplicar todas las herramientas seleccionadas; y la segunda de una semana de duración en la cual se completaron vacíos de información de la primera etapa. En las tablas 4, 5, y 6 se encuentran las variables y herramientas de investigación que se utilizaron para cada objetivo en el levantamiento de la información en campo. A continuación se detallan las actividades realizadas en campo para cada uno de los objetivos.

## Estructura y biodiversidad de los Agroecosistemas de Subsistencia

Las categorías de recolección de información establecidas (Tabla 4) fueron cuatro: 1. Subsistemas, 2. Interacciones, 3. Biodiversidad planificada y 4. Biodiversidad Circundante. Las categorías de Subsistemas (Agrícola, Pecuario, Forestal y zonas costeras) e Interacciones y sus variables se seleccionaron y adaptaron de los trabajos realizados por Blanco (2012), Clavijo (2014), Ramirez (2014). Las categorías de biodiversidad se adaptaron de Altieri y Nicholls (1994). En la investigación la biodiversidad planificada estará asociada a los subsistemas agrícola y pecuario y la biodiversidad circundante a los subsistemas forestal y zonas costeras.

**Tabla 4.** Variables y herramientas de investigación para el objetivo específico 1

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CATEGORIAS		VARIABLES	HERRAMIENTAS
1. Estructura y biodiversidad de los Agroecosistemas de Subsistencia	Subsistemas	Agrícola	Componentes	<b>-Observación directa</b>  <b>-Mapa de Agroecosistema</b>  <b>- Entrevista semiestructurada</b>
		Pecuario		
		Forestal		
		Zonas costeras		
	Interacciones		Entradas, salidas, flujos	<b>-Modelo sistémico de Agroecosistema</b>
Biodiversidad planificada		Especies utilizadas (Agrícola y pecuario)		
Biodiversidad Circundante		Especies Utilizadas (Forestal y Z. costeras)		

Fuente: Esta investigación

### Herramientas

- **Observación directa:** consiste en la recolección de datos a partir de la descripción de lo observado por el investigador mediante una aproximación de la situación que actualmente se está viviendo sin emitir cualquier tipo de juicio (Blanco, 2012). Se hizo mediante visita a los predios y lugares de los arreglos productivos y extractivos y los datos fueron recolectados ayudados por medio de una grabadora, material fotográfico y diario de campo.
- **Mapa de Agroecosistema:** esta fue adaptada a partir de la herramienta de **“Mapa de Finca”** planteada por Geilfus (2002) la cual busca “concretizar en un mapa, la visión que los agricultores tienen de la utilización del espacio a nivel de su finca, y ubicar las informaciones principales relevantes.” (Geilfus, 2002, p.91). En la investigación se realizó un mapa para cada uno de los agroecosistemas de las 13

familias. Éste debía contener y ubicara espacialmente los subsistemas establecidos y sus componentes. Estos se hicieron mediante visita al núcleo familiar.

- **Entrevista semi-estructurada 1:** se diseñó una entrevista para obtener información clave sobre las interacciones y la biodiversidad planificada y circundante. Esta fue aplicada a la cabeza de cada una de las 13 familias.
- **Modelo sistémico de finca:** Este se elaboró en la sistematización de los datos obtenidos en las herramientas anteriores y con el fin de explicar las interacciones entre los subsistemas.

### Prácticas de manejo y uso y criterios para toma de decisiones

La categoría de recolección de información establecida (Tabla 5) fue: 1. Formas de manejo. Sus variables se seleccionaron y adaptaron de los trabajos realizados por López (2014) y Ramírez (2014).

**Tabla 5.** Variables y herramientas de investigación para el objetivo específico 2

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CATEGORIAS	VARIABLES	HERRAMIENTAS
2. Prácticas de manejo	Formas de manejo	Preparación Suelo Siembra Insumos Fertilización	- <b>Observación directa</b>  - <b>Entrevista semiestructurada</b>  - <b>Flujograma de manejo</b>

Fuente: Esta investigación

### Herramientas

- **Observación directa:** consiste en la recolección de datos a partir de la descripción de lo observado por el investigador mediante una aproximación de la situación que actualmente se está viviendo sin emitir cualquier tipo de juicio (Blanco, 2012). Se hizo mediante visita a los predios y lugares de los arreglos productivos y extractivos y los datos fueron recolectados y ayudados por medio de una grabadora, material fotográfico y diario de campo.
- **Entrevista semi-estructurada 1:** se diseñó una entrevista para obtener información clave sobre las prácticas de manejo. Esta fue aplicada a la cabeza de cada una de las 13 familias.
- **Flujograma de manejo:** esta actividad busca “representar en forma esquemática, el flujo de eventos y decisiones necesario para llevar a cabo una actividad

productiva determinada” (Geilfus, 2002, p. 103). Esta actividad se llevó a cabo en la segunda salida de campo y se realizó en cada una de las 13 familias y según resultados obtenidos en la primera salida

## Usos y valoraciones

Las categorías de recolección de información establecidas (Tabla 6) fueron tres: 1. Criterios para la toma de decisiones, 2. Usos biodiversidad planificada y 3. Usos biodiversidad circundante La categoría de Criterios para toma de decisiones y sus variables se seleccionaron de León (2006). A partir de la información obtenida en estas tres categorías se plantearon las categorías respecto a las valoraciones que las familias del CCC hacen de la biodiversidad en sus AES, las cuales se exponen en los resultados.

**Tabla 6.** Variables y herramientas de investigación para el objetivo específico 3

OBJETIVO ESPECIFICO	CATEGORIAS		VARIABLES	HERRAMIENTAS
3. Usos y valoraciones	Criterios para toma de decisiones	Estructura familiar	Núcleo familiar, genero, edades, escolaridad	<b>- Entrevista semiestructurada</b>
		Formas de propiedad	Área, distancia del centro urbano	
		Fuentes de ingreso	Jornales, venta productos	
		Mano de obra	Contratada, familiar, comunitaria	
	Usos biodiversidad planificada		Autoconsumo Venta Intercambio Construcción Medicinal Cultural	
	Usos biodiversidad circundante		Conservación Turismo	

Fuente: Esta investigación

- **Entrevista semi-estructurada 1:** se diseñó una entrevista para obtener información sobre las variables socioeconómicas para la toma de decisiones y los usos que se le

da a los componentes de biodiversidad planificada y circundante. Esta fue aplicada a la cabeza de cada una de las 13 familias.

## Sistematización y análisis

Una vez obtenidos los resultados de las actividades propuestas se organizó la información obtenida en matrices de sistematización (Tabla 7), lo cual se hizo de acuerdo categorías de análisis establecidas para cada uno de los objetivos (Tablas 4, 5 y 6). Una vez se llenaban en las matrices los espacios correspondientes a las variables y actores, se hacía una triangulación y análisis discursivo de los hallazgos, formulando conclusiones de primer orden, que analizan la visión particular de cada uno de los autores, y de segundo orden, que contrastan las visiones de los diferentes autores con respecto a una variable. Realizado esto, se pasaba a la segunda parte de la matriz en la que se enfrentaban las diferentes conclusiones de una misma variable, contrastándolas con el marco teórico, formulando así conclusiones de tercer orden que fueron las que respondieron a las preguntas de investigación planteadas. (Páramo, 2013)

**TABLA 7.** Matriz genérica de sistematización y análisis de datos

	CATEGORIA 1				CATEGORIA 2				Conclusiones de <b>primer orden</b>
	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable N	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable N	
Actor 1									
Actor 2									
Actor 3									
Actor n									
Conclusiones de <b>Segundo Orden</b>									

	Conclusion 1	Conclusion 2	Conclusion n	Análisis	Conclusiones de <b>tercer orden</b>
Variable 1				<b>Contrastación con Marco teórico</b>	
Variable 2					
Variable N					

Fuente: Esta investigación

## 6. RESULTADOS Y DISCUSION

### Estructura de los Agroecosistemas

#### Subsistemas, unidades de manejo y componentes

Para caracterizar la estructura de los AES se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los subsistemas establecidos: *Agrícola, Pecuario, Forestal y Zonas costeras*. En primera medida se describen los componentes de cada uno de los subsistemas a la par que se relaciona la biodiversidad planificada y circundante utilizada al interior de ellos. Posteriormente se presenta el modelo sistémico de finca, el cual detalla las interacciones que se dan entre los subsistemas.

Se encontró que al interior de un mismo subsistema se pueden presentar lógicas de manejo y arreglos espaciales diferentes, por lo cual surgió una subcategoría emergente que se denominó *unidades de manejo*, las cuales a su vez tienen varios componentes (Tabla 8). Todas las familias presentaron los mismos subsistemas en sus agroecosistemas de subsistencia AES, por lo que se presenta los resultados de una manera genérica. La biodiversidad planificada fue relacionada con los subsistemas pecuario y agrícola, mientras que la biodiversidad circundante se relaciona principal, aunque no exclusivamente, con los subsistemas forestal y zonas costeras

**Tabla 8.** Estructura de los AES (Subsistemas, Unidades de Manejo y Componentes)

<b>SUBSISTEMA</b>	<b>UNIDADES DE MANEJO</b>	<b>Componentes</b>
<b>AGRICOLA</b>	FINCA	Cultivos principales (Tabla XXX)
		Cultivos de pancojer:
		Monte bravo
	HUERTA CASERA	Especies alimentarias Especies medicinales
<b>PECUARIO</b>	FINCA	Potreros
	HUERTA CASERA	Galpones y corrales
<b>FORESTAL</b>	CACERIA	
	EXTRACCION DE PRODUCTOS FORESTALES	Especies Medicinales Especies Alimenticias Fibras Leña Materiales Construcción
	TURISMO	Senderos interpretativos
<b>ZONAS COSTERAS</b>	PESCA	
	TURISMO	Playas del Corregimiento Tortuga Caguama Especies Migratoria

Fuente: Esta investigación

## Subsistema Agrícola

Para el subsistema agrícola se identificaron dos unidades de manejo: **La finca**, la cual contiene tres componentes bien diferenciados en su interior: Cultivos principales, Cultivos de pancoger, y Monte Bravo; y **la huerta**, en la cual se encuentran gran variedad de plantas alimenticias y medicinales. El subsistema agrícola arrojó un total de un total de 60 especies de plantas útiles (Tabla 11).

### Finca

Todas las familias establecen la finca como unidad de manejo, con excepción de dos mujeres que viven solas y que por su alta edad no pueden invertir el trabajo requerido para estos espacios productivos. Estas mujeres compensan esta falencia en sus huertas caseras, siendo las que más especies tienen en estos espacios. Cada núcleo familiar puede tener entre dos y tres unidades de finca y sus sistemas productivos, por disposición del CCC, están alejados de las rondas de los ríos.

Vale la pena anotar que, aunque no hacen parte del subsistema agrícola, hubo biodiversidad circundante al interior de las fincas pues se evidenció presencia de especies del bosque y que son importantes para la conservación: se registraron huellas de saíno (*Tayacu tajacu*), se hizo observación directa de varias aves como pavas (familia *Cracidae*), y se observaron individuos de los cultivos consumidos por algún animal, probablemente algún roedor. Así mismo se encontraron dispersos a lo largo de la finca grandes árboles, principalmente, cedros (*Cedrela odorata*), abarcos (*Cariniana pyriformis*), y guayabillo (*Primonia serrulata*).

Por otra parte, se pudo evidenciar tres tipos de componentes al interior de las fincas que se relacionan con el subsistema agrícola: 1. Cultivos principales, 2 Cultivos de pancoger, y 3 Monte bravo. Éstos se detallan a continuación.

- **Cultivo principal:** Como cultivo principal se entiende aquellos en los que el núcleo familiar invierte una cantidad considerable de trabajo, programando visitas a las fincas para trabajar especialmente en ellos, y los cuales presentan un área mínima aproximada de 1000 m<sup>2</sup>. La mano de obra puede ser aportada por miembros de la familia, pero en la mayoría de los casos se da a través de las mingas o, esporádicamente, contratándola.

En cuanto a la biodiversidad planificada se encontraron 6 especies asociadas a los cultivos principales (Tabla 9). En primer lugar se identificó la mancha (*Musa sp.*). Estas especies, a pesar de ser diferentes se tomaron como una sola dentro de la caracterización, en primer lugar, porque los lugareños los agrupan bajo un solo término: La Mancha, y en segundo lugar, porque su crecimiento, propagación, formas de manejo y transformación de los espacios de uso se manejan bajo los mismos patrones. Fueron reportadas las siguientes variedades: el plátano, el banano, el dominico, el popocho, el primitivo y el pujón. Debido a la abundancia y facilidad con que se dan estas variedades en la región, todas las familias

reportaron la mancha como cultivo principal. Por otra parte, como cultivos principales también se identificaron el Arroz (*Oriza sativa*), la Caña (*Sacharum officinarum*), el Maíz (*Zea Mays*), la Papa China (*Colocasia sculenta*) y la Piña (*Annanas comosus*). Estas últimas 5 especies no se encuentran en todas las fincas como cultivo principal y cada familia obtuvo, incluyendo la mancha, un promedio de tres especies de cultivos principales en sus fincas (Gráfico 1a).

**Tabla 9.** Presencia ausencia de especies en cada uno de AES en los cultivos principales al interior de las fincas (La x significa presencia y espacio en blanco ausencia)

			AGROECOSITEMAS													
			ESPECIES													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
SUBSISTEMA	Agrícola	Finca – Cultivos Principales	MANCHA	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
		PIÑA							X			X		X		
		MAIZ										X		X		
		ARROZ	X	X	X								X	X		
		PAPA CHINA						X	X	X	x					
		CAÑA	X	X	X			X	X		X		X	X		
		Total sp:	3	3	3	0	0	3	4	2	3	3	3	5	1	

Fuente: Esta investigación

- *Cultivo de pancoger:* como cultivo de pancoger entendemos a aquellos que se encuentran dispersos a través de toda la finca, mezclados con los cultivos principales, potreros e, incluso, en zonas de monte bravo. A estos cultivos se les da poco manejo, aprovechando las visitas programadas que se hacen a los cultivos principales, y en algunas especies pueden constar de uno o pocos individuos, que son aprovechados e incorporados en la estructura de economía de subsistencia por las familias y los cuales en conjunto representan un componente sustancial de los AES. Se encontró una variedad de 26 especies de plantas útiles en los cultivos de pancoger. Estos cultivos existen gracias a las características propias del entorno que permiten la proliferación y fácil desarrollo de muchas especies alimenticias al interior de los AES (Mora, 2008). Entre estas encontramos un total de 19 árboles frutales, 4 tubérculos (papa china, ñame, yuca y arracacha), 1 cereal (maíz) y 1 gramínea (caña).

Respecto a la biodiversidad planificada se encontró una variedad de 26 especies de plantas útiles en los cultivos de pancojer (Tabla 11). Estos cultivos existen gracias a las características propias del entorno que permiten la proliferación y fácil desarrollo de muchas especies alimenticias al interior de los AES (MorA, 2008). Entre estas encontramos un total de 19 árboles frutales, 4 tubérculos (papa china, ñame, yuca y arracacha), 1 cereal (maíz) y 1 gramínea (caña)

- *Monte Bravo*: También hay terrenos que anteriormente habían sido destinados a la producción pero que, en la dinámica de rotación de cultivos, fueron abandonados y se encuentran en proceso de sucesión ecológica (regeneración boscosa) y que son denominados como monte bravo. Al interior de éstos pueden persistir algunas especies de pancoger, y eventualmente pueden ser rozados nuevamente para la instauración de algunos cultivos principales.

#### *Huerta Casera*

Se ubica en el espacio peridomiciliario y aprovecha patios traseros, azoteas, materas, canoas abandonadas, entre otros, para combinar árboles, arbustos, hortalizas, tubérculos, hierbas y la crianza de algunos animales, los cuales en su conjunto son utilizados para fines alimenticios y medicinales. Estas unidades de manejo son un rasgo distintivo de los sistemas productivos de las comunidades de afrodescendientes, y se caracterizan por concentrar en espacios pequeños una gran variedad de especies (Camacho, 1999; Bajpai, Sharma & Kanungo, 2013). En las huertas caseras se encontraron un total de 45 especies de plantas útiles, de las cuales 26 fueron alimenticias y 19 medicinales (Tabla 11)

#### Subsistema Pecuario.

Los agroecosistemas descritos tienen poca participación dentro del subsistema pecuario. Dentro del subsistema pecuario, al igual que en el agrícola, se identificó a **La finca** y **la huerta** como unidades de manejo.

#### *Finca*

- *Potreros*: Los potreros hacen mención a terrenos desmontados con presencia de varios árboles destinados a la ganadería extensiva de pequeña escala. Únicamente tres familias obtuvieron el potrero dentro de sus fincas. Estos representan un área máxima aproximada de media hectárea y sólo contienen ganado vacuno (cebú y criollo). Un usuario contaba con 5 cabezas y los otros dos con tan solo dos cabezas por cada uno. Una familia aseguró haber sembrado las especies de pasto “panameña” (*Ischaemun indicum*) y algunas del género *Brachiaria*, pero las cuales no se dieron muy bien y no prosperaron.

#### *Huerta*

Respecto a la participación de las huertas en el componente pecuario se identificaron cerdos, gallinas y patos, que se son criados en pequeños corrales y galpones. En las huertas ocho familias crían gallinas y tan solo tres manejan patos y dos cerdos (Tabla 9)

**Tabla 9.** Presencia ausencia de especies en cada uno de los AES en el subsistema pecuario al interior de las huertas (La x significa presencia y espacio en blanco ausencia)

		<b>AGROECOSITEMAS</b>														
		<b>ESPECIES</b>														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>SUBSISTEM</b>	<b>Pecuario</b>	<b>Huerta casera</b>	GALLINAS	x	X		X		X		x		X	X	X	
		<b>Animales</b>	PATOS	x			x								X	
			CERDOS	x											X	
			<b>Total sp</b>	3	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	3	1

Fuente: Esta investigación

### Subsistema Forestal

Es el subsistema más grande en cuanto a área se refiere y donde se encuentra la mayor parte de la biodiversidad circundante de los AES, la cual es bastante amplia pues consta de las especies y niveles taxonómicos al interior de una cobertura boscosa con estructura y función típica de un bosque húmedo tropical, la cual en partes se mezcla con los bosques del PNN Utría. Este subsistema es el que más fauna y recursos maderables silvestres ofrece a la comunidad. Se destacan animales como la guagua, el zaino, el pavón, el armadillo, el venado, el paletón, la lora la iguana, el perico, el ratón, el oso, la ardilla, el tigrillo, el mono, el mico, el cuzumbi, y especies forestales de importancia, como el churimo, el paco, el salero, el tapaculo, el trupa, el taparo, el castaño, el murrajo, la carbonera (Lagarejo, 2012).

**Tabla 10.** Biodiversidad circundante reportada en la literatura como importante en la zona

	<b>Principal Biodiversidad Circundante</b>
<b>Flora</b>	Dormilón, Castaño, Oquendo, Choiba, Pantano, Caimito, Carraz, Níspero, Lano, Iguaneros, Yarumos, Guayacán negro, Guayacán amarillos, Huinas, Pino Amarillo, Balso, Palma barrigona, Caucho, Machoré, Suela, Paco, Peine de Mono, Aceite, Lechero, Chunga, Coquillo, Chascara.
<b>Aves</b>	Las aves constituyen el grupo más biodiverso registrándose para el área alrededor de 270 especies, con endemismos regionales como el Tinamú del Chocó o Gallineta ( <i>Crytorellus kerriae</i> ), amenazada de extinción local, sobresalen el Águila Arpia ( <i>Harpia harpyja</i> ), la Guacamaya Verde ( <i>Ara ambigua</i> ) y el Pavón o Paujil ( <i>Crax rubra</i> ) También se destacan lLora, Chilaco, Paletón, Panchuma, Pichi, Pava, Perdiz, Pavón Negro, Pavón, Colorado, Palomita rastrojera, Guacamaya, Pericota, Garza de Vaca, Guachoza, Uru.
<b>Mamíferos Terrestres</b>	Oso Hormiguero ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ), Tigre o Jaguar ( <i>Panthera onca centralis</i> ), Nutría ( <i>Lontra longicaudis</i> ), Mico de Noche ( <i>Aotus lemurinus zonalis</i> ), Mico Araña ( <i>Ateles geoffroyi</i> ) y Aullador Negro ( <i>Alouatta palliata</i> ) Danta ( <i>Tapirus bairdii</i> ) y Puerco de Monte ( <i>Tayassu pecari</i> ) el Mico Titi ( <i>Saguinus sp.</i> ), Mono Cariblanco ( <i>Cebus capuccinus</i> ), Tigrillo ( <i>Leopardus wiedii</i> ), Ñeque o Guatín ( <i>Dasyprocta punctata</i> ), Zorra Come-Gallina ( <i>Didelphys marsupialis</i> ), Cusumbo ( <i>Nasua nasua</i> ), Guagua ( <i>Cuniculus paca</i> ), Venado ( <i>Mazama americana</i> ), Zorro ( <i>Eira barbara</i> ) y Perezoso ( <i>Chloepus hoffmanni</i> )
<b>Reptiles</b>	Ranas (azul, negra, gris, verde), Iguanas, Babillas, Serpientes (Talla X, Verrugosa, Chonta, Patoco, Platanilla, Guaché, Gepa, Ciega Verde)

Fuente: Adaptado de PNN UTRÍA (2009)

De todo este complejo de biodiversidad circundante (Tabla 10), sólo algunas especies son utilizadas. Este uso se inserta en los AES principalmente bajo prácticas extractivas y en algunas ocasiones mediante la oferta de algunos servicios como el turismo y la interpretación ambiental.

Para el subsistema forestal se identificaron tres unidades de manejo, las cuales se sobreponen espacialmente, pero cuya diferencia radica en los recursos y actividades emprendidas: 1. *Caza*, 2. *extracción de productos forestales* y 3. *Turismo*. A continuación se detallan.

#### *Caza*

En cuanto a la cacería, sólo tres familias reportaron la práctica dentro de sus AES. Las especies de cacería reportadas por estas familias fueron 11: armadillo (*Dasypus novemcinctus*), guagua (*Agouti paca*), guatín (*Myoprocta pratti*), iguana (*Iguana iguana*), ñeque (*Dasyprocta punctata*), paletón (*Zonotricha capensis*), pato (*Cairina sp.*), pavón (*Oreophasis derbianus*), perdiz (familia *Phasianidae*), saíno (*Tayacsu tajacu*) y venado (*Mazama americana*). Estas prácticas son a muy pequeña escala y se utilizan exclusivamente para articularse con la economía de subsistencia familiar y en ningún caso se comercializan o intercambian los productos obtenidos en la extracción.

#### *Extracción de productos forestales*

Por regulación del CCC la extracción de madera con fines comerciales está prohibida. Para fines de construcción de vivienda, corrales, canoas y otras necesidades del núcleo familiar es permitida la extracción de madera, por lo que las familias hacen talas selectivas a muy pequeña escala y según las necesidades propias de la economía de subsistencia en que se desarrollan. También se hace recolección esporádica de productos no maderables, como frutos (chontaduro), semillas (tagua) y fibras para canastos y otras. Las especies reportadas como productos forestales fueron 20, de las cuales la mayoría son usadas para madera y leña: Árbol del pan (*Artocarpus comunis*) Abarco (*Cariniana pyriformis*), Caidita (*Nectandra sp.*), Caracolí (*Anacardium excelsum*), Cativo (*Prioria copaifera*), Cedro (*Cedrela odorata*), Chontaduro (*Bactris gasipaes*), Coroco (*Crudia sp.*), Desbaratadora (*Primonia serrulata*), Guamo (*Inga sp.*), Guayabillo (*Primonia serrulata*), Guayacan (*Tabebuia guayacan*) Huina (*Carapa guianensis*), Machare (*Symphonia globulifera*), Matapalo (*Ficus glabrata*), Milpesos (*Oenocarpus bataua*), Nuamano (*Virola surinamensis*), Pino amarillo (*Podocarpus oleifolius*), Roble (*Quercus humboldtii*), y Tagua (*Phytelephas macrocarpa*).

#### *Turismo*

Seis familias desarrollan turismo en el subsistema forestal para lo cual se consolidó un refugio de fauna y flora comunitario, que además de servir como espacio para la protección y la recuperación de especies, provee la plataforma para brindar servicios de guianza e interpretación ambiental a turistas. Las familias de los AES realizan esta

actividad especialmente en la temporada de Julio a Agosto, cuando llegan gran número de turistas en búsqueda de especies migratorias que visitan la zona durante esos meses.

La actividad gira en torno al sendero interpretativo “Quebrada Caimito – Río Boroboro”, elaborado por las organizaciones de base Caguama, Cazadores y Tío Tigre, que comienza en un recorrido desde el puente sobre el río Valle, atravesando por el bosque húmedo tropical que conduce al PNN Utría y que termina con un desplazamiento en canoa por lo el río Boroboro hasta llegar nuevamente a El Valle.

Acá como biodiversidad circundante utilizada se resalta el ecosistema en general, con el atractivo paisajístico que éste contiene como interés turístico. El grupo más llamativo de especies es el de las aves, y sus exponentes más representativos son el Tinamú (*Crypturellus kerriae*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), la pava (*Penelope ortonii*), la guacamaya verde (*Ara ambiguus*), el dacnis negriazul (*Dacnis venustus*) y la oropendula (*Psarocolius cassini*). De igual manera hay tres especies consideradas como prioritarias dentro del refugio de fauna: la guagua (*Agouti paca*), el Saíno (*Tayacsu tajacu*), y el pavón (*Oreophasis derbianus*). Estas especies, como se apreció, también son cazadas por las familias y, por tanto, en la unidad de manejo turismo se quiere seguir utilizando la especie, ya no como alimento, sino como una especie carismática para apreciar.

#### Subsistema Zonas Costeras

Este subsistema está representado por las playas del Corregimiento (Playa Larga-La cuevita 9 km, y el Almejal, 2 km) y su mar. Es de destacar que el área sirve de sitio de reproducción y crecimiento inicial de Ballenas Jorobadas (*Megaptera novaeangliae*), Orcas (*Orcinus orca*) y Cachalotes (*Physeter macrocephalus*), e igualmente en sus playas arenosas desovan las tortugas marinas en peligro de extinción Caguama (*Lepidochelys olivaceae*), Carey (*Eretmochelys imbricata*) y Canal (*Dermochelys coriacea*), precisando que se destacan en la zona como elemento singular las formaciones coralinas continentales (PNN UTRÍA, 2009).

Para el subsistema zonas costeras se identificaron dos unidades de manejo: 1. Pesca y 2. Turismo. A continuación se detallan.

#### Pesca

Esta unidad de manejo solo se encontró en la mitad de los AES descritos. La pesca realizada por las familias es una actividad secundaria, la cual se hace máximo tres veces por semana. Las especies de pesca reportadas fueron 14: Aguja (*Tylosurus crocodrilus*), Atún (*Thunnus obesus*), Bravo (*Seriola rivoliana*), Burique (*Caranx caballus*), Cherna (*Epinephelus acanthistius*), Corvina (*Umbrina xanti*), Dorado (*Coryphaena hippurus*), Jurel (*Caranx caninus*), Merluza (*Brotula clarkae*), Pargo lunarejo (*Lutjanus guttatus*), Pargo rojo

(*Lutjanus peru*), Sierra (*Scomberomorus sierra*), Tollo (*Carcharhinus spp*) y Vela (*Istiophorus platypterus*).

### *Turismo*

Cuatro familias, las correspondientes a la Asociación Caguama, desarrollan turismo en el subsistema Zonas Costeras, utilizando las playas del corregimiento para ofrecer a los turistas un producto de avistamiento de las tortugas que llegan a anidar en las playas, en el que se tenga un contacto directo con las actividades de conservación emprendidas a nivel local. Así, realizan guianza e interpretación ambiental en avistamiento de tortugas desde El Corregimiento de El Valle hasta la Estación Septiembre a lo largo de un recorrido de 7,5km por la Playa La Cueva y con la visita a dos nidos artificiales (tortugarios). La biodiversidad circundante utilizada en la unidad de manejo del turismo consta únicamente de la Tortuga Caguama (*Lepidochelys olivacea*), especie carismática, emblemática de la zona y objeto de conservación.

### **Biodiversidad Planificada Y Circundante**

A continuación se hace un consolidado total de la biodiversidad encontrada. La biodiversidad planificada se dio al interior de los subsistemas agrícola y pecuario y estuvo constituida por 60 especies de plantas útiles y 4 especies animales (Tabla 11). Por su parte, la biodiversidad circundante utilizada, estuvo presente en los subsistemas forestal y zonas costeras involucrando 20 especies forestales, 11 de caza y 14 de pesca, así como todas aquellas que presentan un atractivo y que se encuentran dentro de la unidad de manejo del turismo (tabla 11).

### **Las estructura de los AES y los indicios de conservación de biodiversidad**

Hasta ahora los resultados han dejado en evidencia que en los AES la agricultura es la principal actividad, de la que prácticamente dependen las actividades de subsistencia. Esto concuerda con lo encontrado por Padilla (2006): “Los sistemas productivos tradicionales (del pacifico) tienen un orden que integra y jerarquiza las actividades productivas: la agricultura, la pesca, la minería y la silvicultura, las cuales son complementadas con la cría de animales domésticos, la fabricación de artesanías y algunos servicios relacionados con el turismo.” (p.153). AL mismo tiempo, aunque el uso sistemático y planificado los subsistemas forestales y zonas costeras se puede dar más desde las organizaciones de base y bajo las directrices del CCC, los AES del CCC reportan el uso de 45 especies útiles, las cuales se suman a las obtenidas en los subsistemas agrícola y pecuario y pueden ser un aporte para tener en cuenta respecto a los recursos genéticos, dándose en este caso, esta vez al interior de los bosques y el mar y las playas, también indicios de conservación *in situ*.

**Tabla 11.** Compilado de especies de biodiversidad planifica y circundante utilizada en los AES

BIO DIVERSIDAD PLANIFICADA	SUBSISTEMA AGRICOLA	FINCA		CULTIVOS PRINCIPALES	Arroz ( <i>Oriza sativa</i> ), Caña ( <i>Sacharum officinarum</i> ), Mancha ( <i>Musa sp.</i> ), Maiz ( <i>Zea Mays</i> ), Papa China ( <i>Colocasia sculenta</i> ) y Piña ( <i>Annanas comosus</i> )
		HUERTA CASERA			
BIO DIVERSIDAD CIRCUNDANTE UTILIZADA	SUBSISTEMA PECUARIO	FINCA	POTRERO	Vacas	
		HUERTA	GALPONES Y CORRALES	Gllinas Patos Cerdos	
	SUBSISTEMA FORESTAL	CAZA		armadillo ( <i>Dasyopus novemcinctus</i> ), guagua ( <i>Agouti paca</i> ), guatín ( <i>Myoprocta pratti</i> ), iguana ( <i>Iguana iguana</i> ), ñeque ( <i>Dasyprocta punctata</i> ), paletón ( <i>Zonotricha capensis</i> ), pato ( <i>Cairina sp.</i> ), pavón ( <i>Oreophasis derbianus</i> ), perdiz (familia Phasianidae), saíno ( <i>Tayacsu tajacu</i> ) y venado ( <i>Mazama americana</i> ).	
		EXTRACCION PRODUCTOS FORESTALES		Árbol del pan ( <i>Artocarpus comunis</i> ) Abarco ( <i>Cariniana pyriformis</i> ), Caidita ( <i>Nectandra sp.</i> ), Caracolí ( <i>Anacardium excelsum</i> ), Cativo ( <i>Prioria copaifera</i> ), Cedro ( <i>Cedrela odorata</i> ), Chontaduro ( <i>Bactris gasipaes</i> ), Coroco ( <i>Crudia sp.</i> ), Desbaratadora ( <i>Primonia serrulata</i> ), Guamo ( <i>Inga sp</i> ), Guayabillo ( <i>Primonia serrulata</i> ), Guayacan ( <i>Tabebuia guayacan</i> ) Huina ( <i>Carapa guianensis</i> ), Machare ( <i>Symphonia globulifera</i> ), Matapalo ( <i>Ficus glabrata</i> ), Milpesos ( <i>Oenocarpus bataua</i> ), Nuamano ( <i>Virola surinamensis</i> ), Pino amarillo ( <i>Podocarpus oleifolius</i> ), Roble ( <i>Quercus humboldtii</i> ), y Tagua ( <i>Phytelephas macrocarpa</i> ).	
TURISMO		Tinamú ( <i>Crypturellus kerriae</i> ), Aguila arpia ( <i>Harpia harpyja</i> ), Pava ( <i>Penelope ortonii</i> ), Guacamaya verde ( <i>Ara ambiguus</i> ), Dacnis negriazul ( <i>Dacnis venustus</i> ), Oopendula ( <i>Psarocolius cassini</i> ), Guagua ( <i>Agouti paca</i> ), Saíno ( <i>Tayacsu tajacu</i> ).			
SUBSISTEMA ZONAS COSTERAS	PESCA		Aguja ( <i>Tylosurus crocodrilus</i> ), Atún ( <i>Thunnus obesus</i> ), Bravo ( <i>Seriola rivoliana</i> ), Buri que ( <i>Caranx caballus</i> ), Cherna ( <i>Epinephelus acanthistius</i> ), Corvina ( <i>Umbrina xanti</i> ), Dorado ( <i>Coryphaena hippurus</i> ), Jurel ( <i>Caranx caninus</i> ), Merluza ( <i>Brotula clarkae</i> ), Pargo lunarejo ( <i>Lutjanus guttatus</i> ), Pargo rojo ( <i>Lutjanus peru</i> ), Sierra ( <i>Scomberomorus sierra</i> ), Tollo ( <i>Carcharhinus spp</i> ) y Vela ( <i>Istiophorus platypterus</i> ).		
	TURISMO		Tortuga Caguama ( <i>Lepidochelys olivacea</i> )		

Fuente: Esta investigación

Las fincas, como se evidenció, están lejos de ser extensiones de monocultivo y se presentan arreglos productivos que combinan en los mismos espacios un gran número de especies (6 para cultivos principales y 26 en especies de pancoger). Al mismo tiempo las huertas están contribuyendo a diversificar los AES aportando un total de 45 especies. Desde el enfoque de la agroecología esta estructura y variedad de especies estaría contribuyendo a la conservación de la biodiversidad en la medida en que se desarrolla una producción agrícola-pecuaria y forestal integrada y diversificada que garantiza, en primera instancia, el abasto familiar y en la que no se evidencia la sustitución de bosques tropicales por sistemas de ganadería extensiva y de plantaciones monoespecíficas (Tenza *et al*, 2011), que son uno de los principales motores de pérdida de biodiversidad asociados a la agricultura (Altieri & Nicholls, 1994). La amplia variedad de especies tanto nativas como introducidas contribuyen a la conservación *in situ* de los AES, lo cual es de importancia porque indica el mantenimiento de recursos genéticos agrícolas los cuales se convierten en una fuente importante de alimentos y medicinas y cuyo valor ecológico es un indicador y elemento restaurador de situaciones ambientales degradadas (Iriondo, 2001).

Las huertas..... con un total de xx especies son las que mas diversidad presentaron en los AES, por lo que se estima que.... son las que mayor rol juegan en el mantenimiento de la biodiversidad *in situ*, pues, aunque con un menor número de individuos, son las que albergan una mayor biodiversidad. Son de suma importancia, porque en un lugar marginal como la costa pacífica colombiana, la diversidad es estratégica para ampliar el espectro productivo y de esta manera facilitar la autonomía y autogestión de sus pobladores (Camacho, 1999).

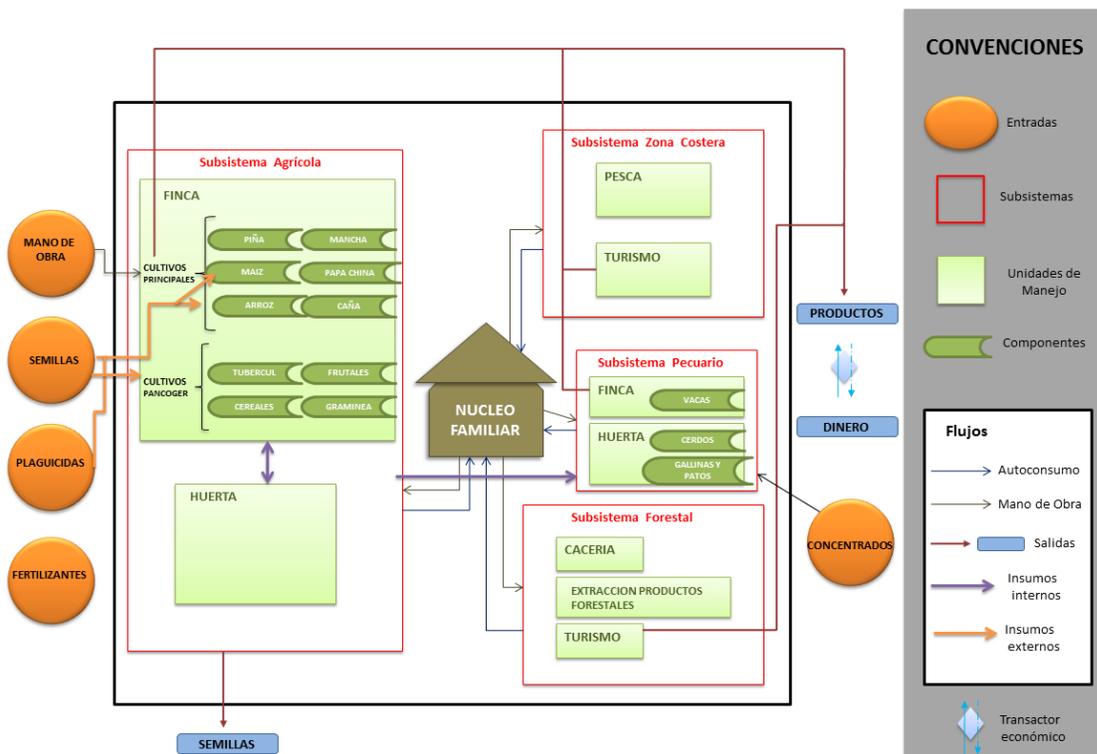
### **Interacciones**

El subsistema que más relaciones presenta y que mayor representatividad tiene en los AES es el agrícola, por lo que en la Figura 5 es el que mayor área abarca. De igual manera, el sistema pecuario al tener una mínima participación está representado por el tamaño más pequeño.

Aparte de la luz y la precipitación, las entradas al sistema, son mínimas. Una de estas entradas está representada por la mano de obra externa a la familia, la cual únicamente se necesita para el subsistema agrícola en los cultivos principales. Ésta se da en mayor parte por trabajo comunitario y a veces, esporádicamente, contratada. Las otras pocas entradas están representadas por insumos utilizados en el subsistema pecuario y en el agrícola. Los insumos externos del subsistema agrícola se usan en los cultivos principales de arroz y el maíz, para los cuales se compran semillas y matamaleza; y para el subsistema pecuario se usan concentrados para alimentar cerdos y gallinas de las huertas.

En cuanto a las salidas los cuatro subsistemas arrojan productos los cuales son vendidos y ofertados localmente. Las salidas en productos del sistema agrícola provienen de los cultivos principales; en el sistema pecuario provienen del componente de ganado vacuno; y para los subsistemas forestales y zonas costeras los productos hacen relación al componente de turismo. Por otra parte los AES arrojan como salidas semillas que son intercambiados con las de otras familias

El flujo de materia y energía entre los subsistemas es amplio. Todos dependen del trabajo proveniente del núcleo familiar y, así mismo, todos los componentes de todos los subsistemas son utilizados sin excepción por las mismas familias productoras ya sea en autoconsumo o construcción. Entre las huertas y las fincas se intercambian semillas y plántulas y el subsistema agrícola aporta alimento para la cría de los animales en el subsistema pecuario.



**Figura 6.** Modelo Sistémico del Agroecosistema, diseñado con base en la caracterización (Adaptado de Clavijo, 2014)

Estas interacciones difieren sustancialmente de las de los sistemas convencionales de producción, los cuales requieren considerablemente más control ambiental que los sistemas aquí detallados. Los sistemas modernos necesitan grandes cantidades de energía importada para realizar el trabajo que en sistemas menos perturbados es ejecutado por procesos ecológicos naturales. Al tener una baja cantidad de energía externa, se puede

pensar que en los AES caracterizados dichos procesos ecológicos son los que direccionan el flujo de materia y energía, convirtiéndolos en sistemas que promueven la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad a través de la eficiencia energética (Morales, 2004)

Así, como se puede apreciar en el diagrama sistémico (Figura 6) los AES desarrollan y mantienen ciclos de materia y energía casi cerrados dentro del sistema. Esta característica hace que los AES tengan un manejo eficiente de la energía, por lo que dependen menos de fuentes externas o de lo que Gleissman (2002) denomina uso de energía industrial-cultural, que depende de fuentes no renovables, principalmente del petróleo. Por el contrario, en los AES caracterizados la energía utilizada proviene más de fuentes locales al interior del mismo agroecosistema por lo que se ve un uso de energía biológica-cultural, que depende de fuentes primordialmente renovables que tienen la ventaja de estar disponibles constantemente, de poder ser controladas localmente y de no dañar, ni contaminar los alimentos ni el ambiente (Gleissman, 2002). Estas interacciones se asocian claramente y están en relación directa con las prácticas de manejo, las cuales se presentan a continuación. Los resultados en las interacciones permiten suponer que los AES pueden presentar ventajas para la conservación de la biodiversidad pues se aprecia que estos sistemas reducen la dependencia de personas de las entradas externas, usan las tecnologías de baja intensidad, y tienen una alta eficiencia ecológica y productiva al tiempo que pueden mantener su diversidad. “Cuando se especializan, pierden su capacidad de adaptación y disminuye su eficacia ecosistémica” (Escobar, 2010, p. 154)

### **Manejo de la biodiversidad en los AES**

En este apartado en primera instancia se detallan las prácticas de manejo (agrícola, pecuario, forestal y zonas costeras). Posteriormente presentan los resultados de las variables socioeconómicas establecidas (Tabla 5) como influyentes en los criterios para la toma de decisiones. Finalmente se presenta una tabla que contiene los criterios para toma de decisiones para cada uno de los componentes del AES (Tabla 17).

#### **Subsistema agrícola**

Los resultados de las prácticas de manejo en subsistema agrícola se presentan por cada componente de las unidades de manejo y con base en las siguientes variables: Preparación del terreno, Manejo del suelo, Fertilización, Manejo de plagas e Insumos (Tabla 12)

**Tabla 12.** Prácticas de manejo en el subsistema Agrícola

		<b>Preparación del terreno</b>	<b>Manejo del suelo</b>	<b>Fertilización</b>	<b>Manejo de plagas</b>	<b>Insumos</b>
<b>Cultivos principales</b>	<b>Mancha</b>	Tumba y pudre	Labranza mínima. Rotación de cultivos	No se hace fertilización.	No se necesita. Se cultiva en sitios de suelos no tan blandos ni húmedos para evitar "gusanos"	Semillas intercambiadas entre fincas.
	<b>Arroz</b>	Tumba y quema	Labranza mínima. Rotación de cultivos	No se hace fertilización	Eliminar arvenses con agente químico: Matamaleza	Semillas compradas. Matamaleza
	<b>Caña</b>	Tumba y pudre	Labranza mínima. Rotación de cultivos	No se hace fertilización	No se necesita.	Semillas se obtienen en las mismas fincas.
	<b>Maíz</b>	Tumba y quema	Labranza mínima. Rotación de cultivos	No se hace fertilización	Eliminar arvenses con agente químico: Matamaleza	Semillas compradas. Matamaleza
	<b>Piña</b>	Tumba y pudre	Labranza mínima. Cultivo permanente	No se hace fertilización	No se necesita.	Semillas se obtienen en los mismos cultivos
	<b>Papa China</b>	Tumba y pudre	Labranza mínima. Rotación de cultivos	No se hace fertilización	No se necesita.	Semillas intercambiadas entre fincas.
<b>Cultivos pancoger</b>	No se hace, se aprovechan las actividades de los cultivos principales	No se hace	No se hace	No se hace	No se necesita	Semillas se obtienen en las mismas fincas. Plántulas provenientes de las huertas caseras
<b>Huerta casera</b>	Adecuación de patios traseros, azoteas, materas, botellas, llantas, canoas	No se hace	Aprovecha los residuos orgánicos producidos en los hogares	No se necesita	Semillas provenientes de las fincas o de otras huertas. Alimento animales (concentrado)	

Fuente: Esta investigación

- **Cultivos Principales**

Las prácticas de manejo para los cultivos principales son muy similares entre sí. Salvo la piña todos manejan dinámicas de rotación de cultivos y con excepción del arroz y el maíz, todos se instauran mediante la técnica de tumba y pudre, la cual consiste en desmontar el terreno deseado para el cultivo, dejando la materia orgánica cortada en el sitio hasta que se incorpora nuevamente por descomposición al suelo en forma de nutrientes. Muchos de los árboles de gran tamaño son dejados en lugar de los cultivos, los cuales muchas veces sirven como especies de pancoger. Los árboles que se cortan son utilizados como madera para la construcción y como leña. El cultivo del arroz se da en seco y se instaura mediante técnicas de tumba y quema, que consisten en desmontar el terreno deseado para el cultivo y quemar la materia orgánica para acelerar su incorporación en forma de nutrientes al suelo.

El uso de insumos y agroquímicos es muy bajo en los cultivos principales. Las semillas se consiguen dentro de los mismos cultivos y se intercambian entre diferentes fincas y el uso de agroquímicos es inexistente. Únicamente para el arroz se compra la semilla y sólo para el maíz y el arroz se usa matamaleza como agroquímico.

- *Cultivos de pancoger*

A este componente dentro de las fincas de los AES se le da poco manejo en comparación con los cultivos principales. Los cultivos de pancoger tampoco necesitan de ningún tipo de agroquímico. Las semillas se consiguen en las mismas fincas o se intercambian entre distintos predios. Algunos frutales son sembrados en semilleros en las huertas y luego sembrados en la finca. Las cosechas de todas estas especies se utilizan para el autoconsumo familiar y los excedentes son vendidos en los mercados locales de El Valle y, algunas veces esporádicas, de Bahía Solano.

- *Huertas caseras*

En este espacio se utilizan los desechos orgánicos producidos al interior de los hogares como abono para las plantas de la huerta. Las semillas son intercambiadas y se consiguen ya sea al interior de las huertas o en los espacios de uso de la finca. También algunos usuarios manifestaron realizar siembras de algunos frutales en las huertas para luego ser trasplantados a las fincas como especies de pancoger.

### Subsistema Pecuario

La instauración de estos potreros se hace mediante roza y pudre, dejando algunos árboles útiles como especies de pancoger y de forrajeo y como sombra para las vacas. El usuario de GPM aseguró haber sembrado las especies de pasto “panameña” (*Ischaemun indicum*) y algunas del género *Brachiaria*, pero las cuales no se dieron muy bien y no prosperaron. Por tanto, la principal forma de alimentar el ganado es con especies de forrajeo, principalmente con residuos de la Mancha, de las plantas de tubérculos, algunos frutales como el coco y la guayaba, y variedad de follajes de árboles y palmas de la región que no fueron identificadas en esta investigación.

En las huertas familiares, exclusivamente en los patios, se construyen artesanalmente precarios galpones para el engorde de gallinas y patos, donde son guardados en la noche. Durante el día estas aves recorren toda la huerta alimentándose de los restos en el suelo y son alimentados con concentrado y con algunos residuos orgánicos, principalmente de

mancha. Estas especies principalmente brindan huevos y su carne es consumida. Para los cerdos se encuentran establecen corrales y se alimentan con todos los desperdicios alimentarios de la familia así como con sus residuos orgánicos en general.

#### Subsistema Forestal y zonas costeras

Ya que estos subsistemas representan una participación baja en los AES, en su interior no hay un uso sistemático de determinado grupo de especies, por lo cual la extracción se da según la oportunidad y las necesidades de la familia y siempre con prácticas de bajo impacto y a pequeña escala (Tabla 13).

### **Las prácticas de manejo de los AES y los indicios de conservación de biodiversidad**

A continuación se hará un análisis de cómo las prácticas de manejo detalladas anteriormente muestran algunos indicios de la funcionalidad de los AES, sugiriendo cómo podrían influir en la conservación de la biodiversidad. Por tanto se discute desde el enfoque agroecológico las prácticas de manejo de la biodiversidad planificada y circundante y se establecen algunos indicios sobre el papel que éstas juegan en las funciones a nivel ecosistémico, determinando dos aspectos relevantes para la conservación de la biodiversidad: 1. Manejo de prácticas agroecológicas y 2. Papel como zona de amortiguación. El manejo de prácticas agroecológicas se relaciona más con la biodiversidad planificada, mientras que lo concerniente a la zona de amortiguación se relaciona más con la biodiversidad circundante.

El enfoque agroecológico busca favorecer la funcionalidad ambiental y los servicios ecosistémicos de la biodiversidad haciendo arreglos productivos sostenibles. En este aspecto cabe mencionar que, ya que en las prácticas de preparación del suelo predomina la técnica de tumba y pudre, la labranza empleada es siempre mínima y se hace rotación de cultivos, los AES pueden contribuir a la recuperación de los daños causados por los disturbios de cada uno de los ciclos de los cultivos sin necesidad de insumos artificiales (Rerkasem & Pinedo-Vásquez, 2011). La técnica de tumba y pudre provee los nutrientes en forma de biomasa, reduciendo, y en el caso de los AES del CCC, eliminado completamente la necesidad de algún tipo de fertilizante (Brookfield & Padoch, 2011). Por otra parte, la labranza mínima, permite que la estructura del suelo se mantenga en condiciones aceptables, reduce el impacto sobre la fauna y biodiversidad edáfica y previene problemas de erosión (Rerkasem & Pinedo-Vásquez, 2011). Finalmente, la rotación de cultivos permite que los suelos se regeneren, evita problemas de erosión y además a que se inicien procesos de sucesión que aportaran valores de biodiversidad a nivel ecosistémico (Brookfield & Padoch, 2011).

**Tabla 13.** Prácticas de manejo en los subsistemas Forestal y Zonas costeras.

	Unidad de manejo	Prácticas de Manejo
SUBSISTEMA FORESTAL	Caza	Se hacen salidas grupales entre los miembros del grupo de cazadores aproximadamente dos veces por mes. La cacería se hace con escopeta y abarca un amplio número de especies (Tabla 11). Hay tres especies que tienen un manejo especial (la guagua ( <i>Agouti paca</i> ), el Saíno ( <i>Tayacu tajacu</i> ), y el pavón ( <i>Oreophasis derbianus</i> )) las cuales se cazan de acuerdo a las tallas y a la época reproductiva.
	Extracción Productos forestales	Las especies maderables se cortan solamente para algún necesidad doméstica o de la familia y se debe contar con una autorización expresa por parte del CCC. Siendo así la tala solo puede ser de unos pocos individuos y se hace mediante la utilización de motosierra, la cual, con excepción de una familia, siempre debe alquilarse. Es una actividad que se hace exclusivamente por hombres. La recolección de frutos, plantas medicinales y fibras de igual manera se hace a pequeña escala sin ninguna práctica sistemática y es llevada a cabo predominantemente por las mujeres.
	Turismo	Una de las prácticas es el mantenimiento del sendero interpretativo, lo cual consiste en que los involucrados lo desmontan y cortan toda la vegetación que puede estar interfiriendo. Esta actividad se hace con una periodicidad aproximada de 2 meses. El servicios básico es la Guianza e interpretación ambiental de Selva Húmeda Tropical. También ofrecen servicios complementarios como: Recogida en el hotel, alimentación típica, alquiler de botas e impermeables, charla con los indígenas, visita al Lago Canoas y baño en río.
SUBSISTEMA ZONAS COSTERAS	Pesca	Esta actividad es exclusiva de los hombres es hecha en promedio tres veces por semana en tempranas horas de la mañana. Las salidas se hacen en pequeñas embarcaciones o canos de madera y la técnica utilizada es conocida como línea de mano, la cual es una práctica de bajo impacto y que utiliza solamente anzuelos e hilo de nylon. Existen anzuelos de diversos tamaños que se utilizan en función de la especie que se busca cazar. Las técnica de trasmallo y atarraya están prohibidas por el CCC y no son utilizadas por nadie.
	Turismo	Una de las prácticas es la adecuación de un sendero y la construcción y reparación de tortugarios. Se diseñó un producto turístico de manera concertada con los actores de la conservación, el cual ofrece el avistamiento de tortugas marinas, el patrullaje por las playas, servicios de alimentación y hospedaje en la Reserva Natural Estación Septiembre e interpretación ambiental, sobre todo lo relacionado con la tortuga, desde las características ecológicas y culturales asociadas, hasta los esfuerzos de conservación que se emprenden. El desarrollo de este producto implica una serie de normas y de acuerdos colectivos. Estos se dan para el establecimiento de turnos, para los recorridos con turistas, para las charlas de interpretación ambiental y para los servicios de alimentación, los cuales se establecen con el fin de ser equitativos en la distribución de responsabilidades y beneficios. El servicio básico es la guianza e interpretación ambiental en avistamiento de tortugas También ofrecen servicios complementarios como: recogida en el hotel, alojamiento en la estación septiembre, visita a la quebrada la cuevita, venta de suvenires y alimentación típica.

Fuente: Esta investigación

Sumado a lo anterior, respondiendo a las estrategias de prevención control y vigilancia para la protección de los recursos hidrobiológicos impulsadas por el CCC, los componentes de las fincas caracterizadas se encuentran alejados de los cuerpos de agua, lo que conlleva a una configuración de espacios de uso productivos que han permitido mantener coberturas boscosas en las rondas de los ríos. Por esto se presume que los componentes de las fincas de los AES están manteniendo servicios ecosistémicos como la regulación hídrica y protección del suelo, previniendo problemas de erosión. Estas medidas responden directamente al eje operativo de “Flora, labranza y manejo de orilla” contemplado en el plan estratégico del CCC. Además los arreglos de las fincas, con la mezcla de diversidad de especies “también contribuye a generar otros servicios ambientales, como la protección de las cuencas y la retención de carbono” (Jarvis *et al.*, 2011, p 1).

En lo concerniente a el manejo de plagas, se notó que en los AES no son necesarios y prácticamente no se utilizan (excepción arroz y maíz). De esta manera de acuerdo con los métodos planteados por Greco & Tonolli (2012) para la erradicación de plagas (químicos, biológicos, manuales y preventivos), los utilizados en los AES del CCC corresponderían a un manejo de plagas preventivo, lo cual consiste en diseñar los arreglos de una manera que no se creen las condiciones propicias para que las plagas prosperen y, por tanto, no hay necesidad de atacarlos (Greco & Tonolli, 2012). Esto se puede ver claramente en los cultivos de Mancha, los cuales son ubicados en suelos que no sean ni tan húmedos ni tan blandos evitando la plaga del gusano. De este modo en los AES no existen las problemáticas asociadas a métodos convencionales que ocasionan una simplificación de la biota que conlleva posteriormente a un aumento de las plagas o que generan problemas de bioacumulación y contaminación de suelos y aguas o que introducen biota exótica que puedan generar efectos adversos sobre la biodiversidad circundante (Rerkasem & Pinedo-Vásquez, 2011).

Por último, se notó un bajo uso de insumos, lo cual puede estar en función de la variedad propia de los policultivos correspondientes a los cultivos principales y cultivos de pancoger, por lo que se estima que seguramente están asociados con otras especies y árboles forestales correspondientes a la biodiversidad circundante, los cuales ayudan a conservar los flujos de energía y ayudan a desempeñar un papel importante en el control de plagas y enfermedades (Wilby & Thomas, 2011) (control preventivo). De este modo, la variedad de especies en los AES pueden “brindar un enfoque ecológico que puede contribuir a la sostenibilidad de la producción de cultivos mientras se reduce la aplicación de fungicidas” (Zhu *eta al.* 2011, p. 354) y, a medida que los insumos externos se reducen, se puede esperar un retorno a los procesos ecológicos mas naturales, lo que posiblemente conlleva a que los AES caracterizados presente carcteristicas benéficas para la biodiversidad local y para la sostenibilidad (Gleissman, 2002)

De acuerdo con estos hallazgos se presume que los AES aportan algunos beneficios para la biodiversidad y para el flujo ecosistémico de materia y energía, los cuales se sintetizan en la Tabla 14.

**Tabla 14.** Beneficios para la biodiversidad y los flujos de materia y energía de los AES en función de las prácticas de manejo de la biodiversidad planificada

<b>Prácticas de Manejo</b>	<b>Principales Beneficios</b>
Rotación de Cultivos y Bosque bravo	Forma de regenerar la fertilidad del suelo y de conservar las plantas en condiciones silvestres
Labranza Mínima	Perturbación mínima del suelo y su biota
Siembra de cultivos intercalados y agricultura mixta	Maximiza el uso de los nutrientes del suelo
Tumba y pudre	Conserva y estimula los microbios del suelo y agrega humus mediante la descomposición. Conserva los propágulos de plantas.
Uso de desechos domésticos en huertas	Mantiene la productividad del suelo
Bajo Uso de insumos	Baja Contaminación
Arboles dejados entre los cultivos	Conserva biodiversidad circundante. Fertilidad del suelo por desechos de biomasa. Mayor aporte de nutrientes
Cultivos retirados de las rondas de los ríos	Regulación hídrica Mantenimiento del suelo

Fuente: Adaptado de Rerkasem & Pinedo-Vásquez (2011)

Ahora, entramos a discutir la relación que las prácticas de manejo tienen con la función como área de amortiguación del PNN Utría, lo cual tiene un impacto directo en la biodiversidad circundante. En primer lugar, la presencia en las fincas de especies objeto de conservación del área protegida, tanto de animales como de plantas (saínos, pavones, venados, abarcos, cedros) y los rastros que indican que especies silvestres se alimentan de los componentes de los cultivos, permiten pensar que los AES y los componentes de las fincas pueden servir de hábitat para especies silvestres, lo que contribuye claramente con los objetivos perseguidos en un área de amortiguación (Blum, 2008). “Algunos autores y movimientos sociales proponen una estrategia alternativa para la conservación: recuperar y construir paisajes agrícolas diversificados que sirvan como ‘matriz de la naturaleza’ de alta calidad.....para preservar especies silvestres en territorios antropizados es muy importante la calidad, funcionalidad y permeabilidad de la matriz agropecuaria que rodea los hábitats silvestres menos perturbados” (Tenza *et al*, 2011, p. 505). Aunque no se tiene claridad sobre la configuración del paisaje en el corregimiento de El valle, seguramente estos valores de biodiversidad al interior de las fincas tienen algún tipo de influencia en la biodiversidad circundante y, por tanto, en la estructura y función del paisaje, apareciendo la posibilidad de que los AES aumenten la conectividad y así contribuyan, por ejemplo a través de las dinámicas de meta-poblaciones, con la calidad y mejoramiento de la diversidad biológica. (Lozano-Zambrano, 2009).

Por otra parte vale la pena rescatar que las prácticas extractivas al interior de los subsistemas forestal y zonas costeras están estrechamente relacionadas con el CCC y, sobre todo, con ONG’s conservacionistas, actores que se involucran con la regulación de

los recursos comunes y de propiedad colectiva y su uso sostenible. Esto ha permitido que se desarrollen y se promuevan activamente técnicas artesanales, tradicionales y de bajo impacto. Esto se aprecia en las prácticas de manejo que los las familias dan a sus componentes extractivos (Tabla 13). Esto es de importancia para la conservación pues permite el uso de los recursos de los subsistemas forestal y zonas costeras a la vez que se promueve no afectar drásticamente la estructura de los ecosistemas. En esto se contribuye a los objetivos del área de amortiguación pues estas zonas pretenden “proporcionar un espacio donde puedan registrarse actividades humanas. Las actividades tradicionales de uso de la tierra como forestería no extractiva, cultivo bajo sombra, agroforestería y recolección de plantas nativas y productos animales, son permitidos en la zona de amortiguamiento, mientras se mantenga la estructura del bosque” (Gleissman 2002, p. 296). Generalmente las practicas extractivas o de servicios como el turismo se desarrollan en el marco de alguna de las organizaciones de base, las cuales de esta manera se convierten en actores que contribuyen considerablemente con los esfuerzos de conservación en la zona. Así el vínculo de las familias de los AES estudiados con el nivel organizacional es un aspecto que se destaca y desde el cual se pueden focalizar muchas de las estrategias que se quieran emplear en conservación de la biodiversidad en la zona, especialmente la circundante.

## **Usos de la biodiversidad**

En este punto ya hemos hablado de la estructura y de los agroecosistemas y de las prácticas asociadas que los determinan. Ahora pasamos a analizar el uso de la biodiversidad que se da en ellos. Para esto en prime mediada planteamos los criterios para la toma de decisiones, los cuales se relacionan con los tipos de uso y establecen las valoraciones que las familias tienen el alrededor de la biodiversidad.

### **Criterios para la toma de decisiones**

Las familias delo AES determinan el uso de sus recursos en gran parte con base en factores socioeconómicos tales como el acceso al campo desde su casa, la seguridad de la propiedad para diferentes predios, etc. Así, los factores socioeconómicos que influyen en el proceso de toma de decisiones se refieren a las condiciones de organización y estructura de la familia, a la utilización de mano de obra, a las formas de propiedad y a las fuentes de ingreso (León, 2006). Estos factores son detallados a continuación para posteriormente presentar la Tabla 17 que contiene los criterios utilizados por las familias para la toma de decisiones en cada uno de sus componentes de sus AES. Estas fueron estimadas en función de los resultados de los aspectos socioeconómicos detallados en seguida.

### *Estructura familiar y características principales*

Las características de las familias son muy similares. Habitan en el casco urbano del corregimiento de El Valle y su estructura es de núcleos familiares numerosos, al interior de los cuales casi siempre hay tres generaciones conviviendo. El número de personas por familia tiene una amplia varianza existiendo núcleos familiares desde una sola persona hasta 16 en la más grande (Tabla 15). Cuatro familias son de carácter extendida, es decir, que está conformada además de padres e hijos, por abuelos, primos, tías, etc. (Ramírez, 2014). Para estas familias esto representa una buena fuente de mano de obra y, probablemente, debido a esto es que la riqueza de especies en sus fincas y huertas es la mayor. El resto de las familias son de carácter nuclear (solo padres e hijos) y en tres casos consta de una sola persona. Todos los niños y jóvenes tienen acceso a la educación hasta terminar bachillerato. Esto pues existen dos colegios: La normal Superior Santa Teresita y el Colegio Técnico Agrícola.

**Tabla 15.** Estructura familiar por Número de Miembros, Rango de edades y Género (H: Hombre; M: Mujer)

AES	# personas	Rango de edades				
		0-12	12-20	20-50	50 - 70	70- 90
AES 1	10	1H-3M	1M	1H; 2M	1H ;1M	
AES 2	5	2H	1M		1H ;1M	
AES 3	3		1M		1H ;1M	
AES 4	1					1M
AES 5	1					1M
AES 6	2				1H ;1M	
AES 7	12	2H; 1M	3H;3m	1H ;1M	1M	
AES 8	1			1H		
AES 9	7	1H	3M	1H ;1M		1M
AES 10	4		1H;1M	1H ;1M		
AES 11	4		2M	1H ;1M		
AES 12	16	2H;3M	3H	3H;2M	1H ;1M	1M
AES 13	6					

Fuente: Esta investigación

Una característica importante de estas familias y que tienen todas en común es su vínculo con alguna organización de base. Esta filiación puede influir en los comportamientos, en los criterios para toma de decisiones y, por tanto, en las prácticas y valoraciones de la biodiversidad que las familias tienen en los AES. Así, se establecieron tres posibles formas en las que el nivel organizativo puede influenciar las prácticas de las familias del CCC en

sus AES: *trabajo comunitario, educación ambiental y alternativas productivas*. Estas se explican a continuación.

- Primero, un total de 7 familias aseguraron tener una cantidad considerable del trabajo comunitario en sus agroecosistemas. Esto está vinculado con la organización pues se ve que las mingas se realizan entre miembros de una misma organización. Las mingas que las familias del Grupo de Plantas medicinales y el Grupo de Cazadores hacen sobre sus predios son entre miembros de la misma organización. En el caso del Grupo de Cazadores corresponde directamente a las actividades formales emprendidas desde la misma organización, cuando, con el objetivo de disminuir la presión sobre las especies de cacería, estableció un proyecto de enriquecimiento de las parcelas familiares de sus miembros. Por su parte los miembros del Grupo de Plantas medicinales también realizan mingas de trabajo comunitario entre ellos, aunque en este caso no desde las actividades formales, sino a partir de dinámicas informales que son resultado de los procesos de cohesión social que propicia el nivel organizativo.
- Segundo, estas familias, como miembros de organizaciones de base y dentro de la lógica de procesos participativos, están en un constante involucramiento con actividades de educación ambiental, realizadas principalmente por el CCC, el PNN Utría y ONG's, que van encausadas a disminuir las presiones negativas sobre la biodiversidad y a incentivar las buenas prácticas. De igual manera los niños de las familias de los miembros también están relacionados con estas actividades. La AC, por ejemplo, ha creado lo que se llama el Grupo de los Caguamitos, que pretende vincular activamente a los hijos de los asociados y demás niños de la comunidad en varias actividades de la organización con las tortugas (patrullaje playas de anidación, recolección huevos y liberación de neonatos. Estos procesos se articulan con las estrategias de educación ambiental que se desarrollan en el corregimiento de El Valle y seguramente repercuten sobre las prácticas de uso que los asociados establecen sobre la biodiversidad (Blum, 2008).
- Tercero y por último, porque como miembros logran diversificar y mejorar las alternativas productivas y algunos, aunque muy pocos, reciben ingresos fijos gracias a las organizaciones. Esto puede redundar la disminución de la presión sobre la biodiversidad resultante de actividades como la pesca y la cacería. Así, por ejemplo, un usuario de la AC que, desde la organización, es el administrador de una Reserva Natural y del vivero de los huevos de las tortugas, recibe un sueldo mensual y prestaciones de ley, lo que ha hecho que ya no practique actividades como la pesca, "desde que tengo ese ingreso de la estación (reserva natural y vivero) uno está mucho más tranquilo, eso alcanza pal arroz y ya por ejemplo no me veo en la necesidad de salir todos los días a pescar." Así, una alternativa productiva disminuye las presiones sobre los recursos, redundando en la configuración de los espacios de uso y de las especies manejadas e influyendo positivamente sobre la conservación de la biodiversidad (Roldán, 2008)

### *Formas de propiedad*

Según la figura de territorio colectivo no se permite tener propiedad privada en su interior y todo debe pertenecer a la comunidad representada en un Consejo Comunitario. No obstante en el CCC, en la práctica, existen varios predios que son considerados como “propiedad privada”, principalmente el espacio peri domiciliario y los lugares determinados como finca. Estos lugares en el sentido estricto no son propiedad privada sino lugares que han sido otorgados en usufructo por el CCC a las familias del corregimiento de El Valle. Estos espacios de uso están ubicados en terrenos alejados del domicilio de las familias, en algunos casos tres horas río arriba con motor, y son visitados por los usuarios un promedio de tres veces por semana. Sus límites y áreas no son claros pues los datos arrojados muestran una varianza en los predios de las familias entrevistadas que va desde 3ha hasta 50 ha y varios usuarios reportaron diferentes áreas para un mismo predio.

Así, cabe anotar que en las fincas los límites entre lo colectivo y “privado” no son claros e, incluso, se sobreponen entre sí. Así, pese a estar al interior de un territorio colectivo, las fincas son consideradas como propiedad privada y sobre las cuales las familias aseguraron tener títulos de propiedad. Esto puede conllevar a conflictos relacionados con el acceso a los recursos, lo que podría llegar a perjudicar la biodiversidad y a las comunidades. Esta es una constante que es reportada en la mayoría de los estudios sobre territorios colectivos (Oslender, 2008; Paz & Banguero, 2009), y aunque en el momento no se hayan vislumbrado problemas por esta situación en los AES de los miembros de las familias de El Valle, en algún momento puede llegar a ser fuente de conflictos que vayan en detrimento de la conservación (Ostrom,2000).

### *Mano de obra*

La mano de obra empleada en sus estrategias de subsistencia, principalmente agricultura, es en gran parte familiar y, esporádicamente, se contrata la mano de obra bajo modalidad de jornal. Para los cultivos principales, que requieren mayor trabajo, son muy importantes las mingas de trabajo comunitario, que consisten en que todos los miembros del grupo van a trabajar la tierra de un compañero y, cuando terminan las labores necesarias para este predio, pasan a trabajar la tierra de otro compañero y así sucesivamente hasta que se ha hecho el trabajo de todos.

**Tabla 16.** Tipo de mano de obra o trabajo en los componentes de los AES

	Tipo Mano de Obra o Trabajo
Cultivos Principales	-Familiar (Hombres y mujeres mayores de 12 años) -Contratada -Mingas (Entre miembros de una misma organización)
Cultivos Pancoger	-Familiar (Hombres y mujeres mayores de 12 años)
Potrero	-Familiar (Hombres y mujeres mayores de 12 años)
Huerta	-Familiar (Mujeres y niños)
Caza	-Hombres
Extracción forestal	-Hombres en extracción maderera -Mujeres en recolección de frutos y fibras
Pesca	- Hombres
Turismo	-Hombres y Mujeres mayores de 16 años

Fuente: Esta investigación

### *Fuentes de ingresos monetarios*

La principal ocupación de los miembros es la agricultura aunque, temporal y esporádicamente, realizan variedad de actividades adicionales que incluyen la cría de ganado, la pesca, la cacería, la venta de productos realizados por ellos mismos como helados y escobas, la prestación de servicios turísticos y el trabajo por modalidad de jornal. Los usuarios no tienen una fuente de ingresos monetarios fijos. Gran parte de los ingresos generados proviene de la venta de los excedentes de sus sistemas de uso que no son consumidos por la familia y otra parte de la variedad de actividades temporales y esporádicas mencionadas anteriormente. Los usuarios afirman coloquialmente que esto “les alcanza pal arroz”, lo cual incluye productos locales que no están dentro de sus sistemas de uso y productos que provienen de afuera de la región, principalmente arroz, aceite, algunas verduras como el tomate y productos de aseo.

### Tipos de uso de la biodiversidad

Los tipos de uso coinciden con los criterios para toma de decisiones, así por ejemplo, en los cultivos principales donde ese requiere algunos insumos mínimos y, en ocasiones, contratar mano de obra externa, un tipo de uso es la venta en los mercados locales. Por el contrario, en los cultivos de pancojer, donde el trabajo proviene de la familia, el mayor tipo de uso es el autoconsumo. Este apartado en primera medida se presenta una tabla que contiene información sobre el tipo de uso que se da de la biodiversidad en los AES (Tabla 18). Posteriormente, basados en estos usos, se establecieron tres categorías sobre las valoraciones que las familias del CCC tienen sobre la biodiversidad.

**Tabla 17.** Criterios para la toma de decisiones en cada uno de los componentes de los AES

<b>SUBSISTEMA</b>	<b>UNIDADES DE MANEJO</b>	<b>Componentes</b>	<b>Criterios toma de decisiones</b>
<b>AGRICOLA</b>	FINCA	Cultivos principales	Mano de obra comunitaria Mano de obra contratada Facilidad de Acceso a la tierra Intercambio de semillas Autorización CCC Fuente de ingresos monetarios Necesidades núcleo Familiar Prácticas tradicionales
		Cultivos de pancojer:	Mano de obra Familiar Facilidad de Acceso a la tierra Intercambio de semillas Oferta Natural Necesidades núcleo Familiar Prácticas tradicionales
	HUERTA CASERA	Especies alimentarias Especies medicinales	Conocimiento de las mujeres Disponibilidad de espacios Intercambio de semillas Necesidades núcleo Familiar
<b>PECUARIO</b>	FINCA	Potreros	Mano de obra contratada Fuente de ingresos Facilidad de Acceso a la tierra
	HUERTA CASERA	Galpones y corrales	Fuentes de ingreso Necesidades núcleo Familiar
<b>FORESTAL</b>	CACERIA	Especies cazadas	Grupos para faenas de cacería Necesidades núcleo Familiar Conservación de especies
	EXTRACCION DE PRODUCTOS FORESTALES	Especies Medicinales Especies Alimenticias Fibras Leña Materiales Construcción	Autorización CCC para productos maderables Necesidades núcleo Familiar Prácticas tradicionales Oferta Natural
	TURISMO	Senderos interpretativos	Nivel de escolaridad Vinculo Organizacional Fuentes de ingresos
<b>ZONAS COSTERAS</b>	PESCA	Especies de pesca	Prácticas tradicionales Necesidades núcleo Familiar
	TURISMO	Playas del Corregimiento Tortuga Caguama Especies Migratoria	Nivel de escolaridad Vinculo Organizacional Fuentes de ingresos

Fuente: Esta investigación

**Tabla 18.** Tipos de uso en cada uno de los componentes de los AES

<b>SUBSISTEMA</b>	<b>UNIDADES DE MANEJO</b>	<b>Componentes</b>	<b>Tipos de Uso</b>
<b>AGRICOLA</b>	FINCA	Cultivos principales	Venta en Mercado Locales Autoconsumo
		Cultivos de pancojer:	Autoconsumo Intercambio Alimento de ganado
	HUERTA CASERA	Especies alimentarias Especies medicinales	Autoconsumo Medicinal Intercambio
<b>PECUARIO</b>	FINCA	Potreros	Venta en mercados locales
	HUERTA CASERA	Galpones y corrales	Autoconsumo Venta en mercado locales
<b>FORESTAL</b>	CACERIA	Especies cazadas	Autoconsumo
	EXTRACCION DE PRODUCTOS FORESTALES	Especies Medicinales Especies Alimenticias Fibras Leña Materiales Construcción	Contrucción, vivienda, canoas, muebles, corrales, cercas .etc Alimento familiar
	TURISMO	Senderos interpretativos	Turismo Conservación
<b>ZONAS COSTERAS</b>	PESCA	Especies de pesca	Autoconsumo
	TURISMO	Playas del Corregimiento Tortuga Caguama Especies Migratoria	Turismo Conservación

Fuente: Esta investigación

## Valoraciones de la biodiversidad

En los usos detallados (Tabla 18) se puede notar que la variedad de especies útiles que pueden ser utilizadas en los AES descritos implican desde valores típicamente utilitarios, la reducción de pérdida de diversidad genética, hasta propósitos sociales y valores culturales invisibles para los mercados (Zimmerer, 2010). Por esto se establecieron tres categorías de valoraciones sobre la biodiversidad: 1. Producción-Consumo- Reproducción, 2. Culturales y tradicionales y 3. Conservación

- Valoraciones de la biodiversidad para Producción-Consumo- Reproducción

La principal valoración que se hace en los AES es para la satisfacción de las necesidades básicas e inmediatas de las familias, por lo que la mayoría de sus usos y prácticas funcionan bajo un modelo de Producción-Consumo- Reproducción. Los AES, sus sistemas de producción, de extracción y de servicios, generados por sus conocimientos de las condiciones locales, se convierten en las principales estrategias que utilizan para su reproducción y permanencia a lo largo de las distintas etapas del desarrollo social (Mora, 2008). Dada esta amplia gama de actividades de subsistencia, se crea un contexto muy particular en las dinámicas de los AES de las familias del CCC. La diversidad de prácticas y conocimientos que éstas implican deben aportar las luces para la conservación, pues mientras más diversas y tradicionales sean las prácticas es más probable que la biodiversidad se mantenga en el tiempo e, incluso, incremente (Zimmerer, 2010; Clavijo, 2014).

En general vale la pena rescatar que priman las dinámicas no capitalistas donde expresiones de capital social como el trabajo comunitario y el intercambio de productos como las semillas, privilegian las prácticas tradicionales y la cohesión social. Estas dinámicas que privilegian aspectos por fuera de mercado son de importancia para la conservación en territorios colectivos pues como Escobar (2010) sugiere, “los proyectos de macro-desarrollo tales como las carreteras, la extensión de monocultivos y de los cultivos ilícitos, y la mayor integración al mercado, sobre todo por los jóvenes, se percibe como hostiles al éxito de una estrategia de conservación basado en los STP (sistemas tradicionales de producción) (...) y mientras las actividades tradicionales podrían verse como menos productivas por lo que se refiere al rendimiento e ingreso, se valoran no obstante favorablemente por lo que se refiere a casi todos los otros criterios, desde el valor alimentario a la continuidad y duración del beneficio. Y mientras una evaluación cuantitativa de la producción muestra un más bajo rendimiento comparado con el criterio de una economía de mercado, se ha mostrado que los Sistemas Tradicionales de Producción son más altamente eficientes en términos de seguridad alimentaria y conservación de la biodiversidad.” (p. 156)

Finalmente vale la pena anotar, dado que la ganadería fue identificada como una de las principales amenazas a la biodiversidad en el área de estudio (Tabla 2), es un buen indicador el que las estrategias de subsistencia de los AES tengan una baja participación y que no estén encaminadas a expandir la actividad ganadera.

- Valoraciones Culturales y tradicionales

El uso de la biodiversidad puede tener una “importancia cultural muy grande, por un lado por la interacción con paisajes históricos asociados a la agricultura, y por otro lado porque muchas personas entran en contacto con la biodiversidad precisamente en fincas o en sus alrededores” (Jarvis *et al.*, 2011, p 1). Por tanto en los AES se dan valoraciones de tipo cultural que privilegian el legado ancestral practicado de generación en generación,

acomodándose a los diferentes procesos de transformación de su entorno. Como anota Camacho (1999) en la “transmisión del patrimonio material y simbólico se refleja la forma de apropiación y la valoración de los bienes así como la manera en que se reproducen las sociedades y se reafirman las identidades individuales y colectivas.” (p.108) Así, los AES permiten reafirmar y transmitir tradiciones y conservar los valores de biodiversidad involucrados y, por tanto, el gran conocimiento asociado al GPM es una de sus principales fortalezas.

Un ejemplo de esto se evidencia en las huertas. Su alta diversidad implica valores culturales asociados, los cuales sirven para involucrar prácticas tradicionales y “modelos de naturaleza, que siempre producen innovación y que se adaptan a las difíciles condiciones locales” (Escobar 2010, p. 157). Es así como los AES descritos se configuran en gran medida gracias a prácticas tradicionales y, así, las familias y su acervo cultural se enmarcan en un proceso constante de desarrollo, lo cual puede significar que sea posible que surjan nuevos valores de uso que hagan que estos sistemas de uso tengan mayor respuesta y adaptación a los procesos de cambio y las presiones de homogenización que enfrentan los AES (Bajpai, Sharma & Kanungo, 2013).

- Valoraciones para la conservación

Existe una valoración de la biodiversidad en cuanto objeto de conservación al interior de los AES, que se expresa y evidencia principalmente en las unidades de manejo del turismo. Esta particularidad es generada seguramente por la influencia del vínculo con las organizaciones de base, pues estas se insertan en un sistema de estrategias para la conservación que son promovidas principalmente por el PNN Utría y ONG’s ambientalistas con presencia en la región. Así cada una de las familias de los AES estudiados, dependiendo de su vínculo organizacional, le otorga una valoración a la biodiversidad desde la importancia de su conservación.

Así, por ejemplo, las familias pertenecientes a la Asociación Caguama establecen relaciones y prácticas con las tortugas que llegan a El Valle que les otorga una importancia y valor para la conservación. La AC tiene a la tortuga caguama como especie objeto de conservación, existiendo reglas para su conservación. El consumo de la tortuga y sus huevos, que fue una práctica común en El Valle, está completamente prohibida y todas las instituciones promueven y apoyan esta veda. Ésta es una restricción que ha tenido mucho impacto en la comunidad y que es de dominio y aceptación pública. Si alguien pretende consumir la tortuga y sus huevos, lo debe hacer clandestinamente pues el control social que se da al respecto es muy alto, no sólo por los miembros de la AC, sino por la comunidad en general que, gracias a las actividades de educación ambiental, ha adquirido un sentido de pertenencia por esta especie. Por otra parte, para citar otro ejemplo, las familias vinculadas por el grupo de cazadores realizan sus faenas de cacería la con regulación de la cosecha para disminuir el nivel de presión sobre la guagua (Agouti paca), el Saíno (Tayacsu tajacu), y el pavón (*Oreophasis derbianus*) a la vez que monitorean su

estado mediante técnicas transmitidas por el PNN Utría, generando información importante que guie la toma de decisiones para la conservación de la biodiversidad.

Lo anterior muestra que las familias se involucran en estrategias que van encausadas al promover el uso y la conservación de la biodiversidad que intentan involucrar a la mayoría de la población y que le otorgan un valor objeto de conservación a la biodiversidad.

## **Reflexión final**

Como se vio a lo largo de toda la presentación de los resultados, los AES de las familias del CCC se desarrollan bajo prácticas agroecológicas que los sistemas convencionales envidiarían. Estos avances, sin embargo, no corresponden a estrategias de conservación o a la influencia del CCC, sino que hacen parte de las prácticas tradicionales que estas comunidades han establecido durante generaciones en el territorio. Así, en los resultados se puede apreciar que los AES tienen características que enfoques como la agroecología proponen como claves para la conservación de la biodiversidad en áreas rurales. Es por esto que muchos trabajos proponen a los sistemas tradicionales de producción como un escenario que debería aportar luces para la conservación de la biodiversidad, pues son respaldados certeramente al aprovechar prácticas tradicionales de las poblaciones locales (Guhl, 2009).

“Los agroecosistemas tradicionales se han usado por mucho tiempo, y durante ese tiempo han experimentado muchos cambios y adaptaciones. El hecho de que aun estén en uso es la evidencia más fuerte de una estabilidad ecológica y social” (Gleissman, 2002, p. 305). De esta forma, investigaciones como la presente deben presentarse como una forma de obtener conocimiento de los AES y poder guiar esfuerzos para armonizar los sistemas de uso en cualquier contexto. El estudio de los agroecosistemas tradicionales puede contribuir mucho al desarrollo de prácticas de manejo ecológicamente sanas. De hecho, el entendimiento que el enfoque agroecológico ha generado sobre de la sostenibilidad, proviene principalmente del conocimiento generado por estudios en agroecosistemas tradicionales (Altieri 1999).

No obstante, esto no quiere decir que las prácticas tradicionales puedan ser transferidas tal cual a regiones donde la agricultura ha sido modernizada, ni tampoco la agricultura convencional se puede convertir para ajustarse al modelo tradicional. No obstante, los agroecosistemas y prácticas tradicionales conservan lecciones importantes de como debieran diseñarse los agroecosistemas sostenibles modernos. En este orden de ideas, “si usáramos los agroecosistemas tradicionales, como modelo para diseñar sistemas sostenibles modernos, deberíamos entender los agroecosistemas tradicionales en todos sus niveles de organización, desde la planta o animal a nivel individual en el campo de cultivo, hasta la producción regional de alimentos, o incluso, más allá. (Gleissman, 2002, p. 306). La presente investigación contribuyo a este entendimiento realizando una aproximación general a nivel local de los AES de 13 familias del CCC, generando

conocimiento importante en aras de contribuir a la conservación de la biodiversidad en contextos de uso.

## 7. CONCLUSIONES

Dentro de la estructura de los AES de las 13 familias del CCC estudiadas, el subsistema agrícola es el que mayor participación tiene, determinando la mayoría de interacciones y flujos de materia y energía. El subsistema con menor participación fue el pecuario, lo cual es positivo para la conservación en el sentido de que la ganadería es una de las principales amenazas a la biodiversidad y servicios ecosistémicos en el corregimiento de El Valle. El subsistema forestal y zonas costeras también juegan un rol importante, sobre todo, en el uso de la biodiversidad circundante, el cual generalmente está mediado por el nivel organizativo del CCC.

La biodiversidad planificada se asoció con los subsistemas agrícola y pecuario y constó de 60 especies de plantas útiles y 4 animales. En el subsistema agrícola la unidad de manejo de las huertas involucraron un total de 45 especies útiles entre alimenticias y medicinales, siendo la unidad de manejo que, por sus espacios limitados, mayor participación e importancia implica para la conservación *in situ*. De igual manera la unidad de manejo finca también resultó sustancial para la diversidad de especies pues maneja arreglo de policultivos que involucran gran cantidad de especies de biodiversidad planificada y que a su vez mantiene ciertos valores de biodiversidad circundante a su interior, principalmente en los terrenos de monte bravo y cultivos de pancojer. La biodiversidad circundante utilizada se asoció con los subsistemas forestal y zonas costeras y contribuyó con 45 especies utilizadas más, que se presentan como un aporte significativo en las estrategias de subsistencia.

Las interacciones entre los componentes presentan características de un sistema casi cerrado donde la dependencia de fuentes externas es casi que mínima y donde los flujos de materia y energía se dan la mayoría entre los mismos componentes del AES.

En lo relacionado a las prácticas de manejo se pudo notar indicios de que éstas contribuyen en la conservación de la biodiversidad tanto a nivel *in situ*, como ecosistémico. En primer lugar, las prácticas de manejo del suelo a través de la rotación de cultivos, la reincorporación de la materia orgánica en forma de nutrientes, la ausencia del uso de agroquímicos, el intercambio de semillas entre fincas, la poca dependencia de insumos externos y la combinación de variadas especies al interior de los AES caracterizados son evidencia de que muchos de los principios promulgados por la agroecología son llevados a cabo en su interior, ya que este “enfoque técnico consiste en idear sistemas de uso múltiple que se enfoquen en la protección del suelo y del cultivo, y que mejoren la fertilidad del suelo y la protección del cultivo a través de la integración de árboles, animales y cultivos en diseños diversificados” (Altieri & Nicholls, 1994, p. 18).

Por otra parte, en el nivel ecosistémico las prácticas de manejo contribuyen a que en los subsistemas más modificados como el agrícola, persistan especies de biodiversidad circundante que son consideradas como objeto de conservación el área. A su vez desde las prácticas extractivas, las modalidades y técnicas de bajo impacto reducen el impacto que se pueda tener sobre la biodiversidad circundante. Estas dos características hacen que los objetivos perseguidos como área de amortiguación sean más fácilmente logrados.

En lo relacionado al uso de la biodiversidad, se vio como los criterios de para la toma de decisiones están predominantemente relacionados con el aporte de mano de obra, con el acceso a la tierra, con la oferta ambiental, con las necesidades de la familia y con la influencia del CCC y el vínculo con las organizaciones de base. Los tipos de usos, al estar en un contexto de estrategias de subsistencia, abarcan un amplio espectro que incluye autoconsumo, venta, intercambio, medicinal, alimenticio, construcción, cría de animales, turismo y conservación.

Con base en este tipo de usos se plantearon tres tipos de categorías de valoraciones de la biodiversidad. La primera de *Producción-Consumo-Reproducción*, que privilegia todo lo que tenga que ver con las necesidades básicas inmediatas de las familias y que involucran tanto especies de biodiversidad circundante como planificada; la segunda de valoraciones *Culturales y tradicionales* que se ligan a los conocimiento y valores sociales invisibles para los mercados que implican las prácticas de manejo sobre el uso de la biodiversidad. Estas valoraciones también involucran los dos tipos de biodiversidad, planificada y circundante; y tercero las valoraciones para la conservación que esta vinculadas sólo con la biodiversidad circundante y que privilegia el valor intrínseco de la biodiversidad *per se*.

Finalmente los agroecosistemas caracterizados presentan características típicas de los sistemas tradicionales de las comunidades de afrodescendientes por lo que deben ser una ventana y ejemplo que guie en cierta medida los esfuerzos que se hacen en los sistemas convencionales de producción para revertir las malas prácticas que van en detrimento de la conservación y de los servicios ecosistémicos.

## **8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. (1994). *Biodiversidad y manejo de plagas en agroecosistemas perspectivas agroecológicas* . Nueva York: Haworth Press.
- Asher, K., & Ojeda, D. (2009). Producing nature and making the state: Ordenamiento territorial in the Pacific lowlands of Colombia. *Geoforum*, 40(3), 292-302.
- Bajpai, S., Sharma, A. K., & Kanungo, V. K. (2013). Traditional home gardens: a preserve of medicinal plants. *International Journal of Herbal Medicine*, 1(2), 152-161.

- Balmford, A., Green, R., & Phalan, B. (2012). What conservationists need to know about farming. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 279(1739), 2714-2724.
- Blanco, D. M. (2012). Influencia del enfoque agroecológico en el trabajo comunitario de Agrosolidaria en Tibasosa, Boyacá.
- Blum, N. (2008). Environmental education in costa rica: Building a framework for sustainable development? *International Journal of Educational Development*, 28(3), 348-358.
- Brookfield, H. & Padoch, C. (2011) Manejo de la biodiversidad en paisajes agrícolas espacial y temporalmente complejos. En: Manejo de la biodiversidad en los ecosistemas agrícolas Publicado por Bioversity Internacional.
- Caldecott, J. (2009). *Designing conservation projects* Cambridge University Press.
- Camacho, J. (1999). Todos tenemos derecho a su parte: Derechos de herencia, acceso y control de bienes en comunidades negras de la costa pacífica chocoana. De montes, ríos y ciudades: Territorios e identidades de la gente negra en Colombia. (pp. 107-130). Bogotá: Fundación Natura.
- Clavijo, N. (2014). *Tubérculos andinos: Conservación y uso desde una perspectiva agroecológica*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana
- Escobar, A. (2010). *Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes*. Popayan: Envión Editores.
- Fundacion Natura. (2010). *Propuesta de fortalecimiento de la organización comunitaria local y la conservación de la biodiversidad programa de paisajes de conservación (ppc)*. Unpublished manuscript.
- Iriondo, J. M. (2001). Conservación de germoplasma de especies raras y amenazadas (Revisión). *Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg (ES)*, 16(1), 5-24.
- Geilfus, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. . San Salvador: IICA.
- Gliessman, S. (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible* CATIE.
- Gómez, L. (2010). El territorio en la ley 70 de 1993 y la política pública para la población afroantioqueña. *Diálogos De Derecho y Política*, 2(4), 1-26.
- Greco, S & Tonolli, A. (2012). Ecología Agrícola y Protección Ambiental. Facultad de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo.
- Guhl, A. (2009). Coffee, forests, and agricultural certification in aratoca, santander. [Café, bosques y certificación agrícola en Aratoca, Santander] *Revista De Estudios Sociales*, 32, 114-125.
- Hecht, S. (1999). La evolución del pensamiento agroecológico. *Agroecología: Bases Científicas Para Una Agricultura Sustentable*, 4, 15-30.
- Jarvis, D., Padoch, C., Cooper, H., & Walter, A. (2011). *Manejo de la biodiversidad en los ecosistemas agrícolas* Publicado por Bioversity Internacional.
- León, J. A. (2006). Conocimiento local y razonamiento agroecológico para toma de decisiones en pasturas degradadas en El Petén, Guatemala. Magíster Scientiae en Agroforestería Tropical. Turrialba, Costa

Rica Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE.

- León, T. (2009). Agroecología: Desafíos de una ciencia ambiental en construcción. *Vertientes Del Pensamiento Agroecológico: Fundamentos y Aplicaciones*. Altieri, MA (Ed). SOCLA (Sociedad Científica Latinoamericana De Agroecología). Medellín, Colombia. Pp, , 45-67.
- León, T. (2014). Agroecología: La ciencia de los agroecosistemas. la perspectiva ambiental. *Instituto De Estudios Ambientales (IDEA), Universidad Nacional De Colombia, Bogota*.
- Lombardo, p. (2014). Agroecosistemas. Caracterización, implicancias ambientales y socioeconómicas. Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. *Buenos Aires*.
- Londoño-Murcia, M. C., Zárate, M., & Ruiz Agudelo, C. (2011). *Zonificación ambiental de la cuenca hidrográfica del río ranchería*. Unpublished manuscript.
- López, J. C. (2014). Variedades de café (*Coffea arabica* L) y prácticas agrícolas. Un análisis de los últimos 30 años en agroecosistemas de la vereda Buenavista, municipio de La Mesa, departamento de Cundinamarca.
- Lozano-Zambrano, F. H. (2009). In Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), (Ed.), Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales. Bogotá D. C., Colombia. 238 p.
- Martínez, P. C. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, (20), 165-193.
- Milner-Gulland, E. J., & Rowcliffe, J. M. (2007). Conservation and sustainable use: A handbook of techniques. OUP Catalogue,
- Mora, J. (2008). Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. *Revista De Estudios Sociales*, (29), 122-132.
- Morales, J. (2004). *Sociedades rurales y naturaleza* ITESO.
- Oslender, U. (2008). Comunidades negras y espacio en el pacífico colombiano: Hacia un giro geográfico en el estudio de los movimientos sociales. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes: La evolución de instituciones de acción colectiva. Mexico: Fondo de Cultura Económica de Mexico.
- Padilla, K. S. P. (2006). Espacio y territorio: mujeres del río, del manglar y de la tierra. *JANGWA PANA*, 5(1).
- Paniagua-Mazorra, Á. (2013). Repensar el espacio (rural): Entre la individualización y el campo global. *Economía, Sociedad y Territorio*, 13(41), 245-267.
- Páramo, P. (2013). La investigación en ciencias sociales: Técnicas de recolección de información. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Paz, F. J., & Banguero, E. (2009). La problemática afrocolombiana y el régimen jurídico (3a ed.). Bogotá: INDEPAZ.

- Ramírez, C. I. (2014). Agrobiodiversidad y su relación con la seguridad alimentaria: El caso de los agroecosistemas de San Pablo Bolívar.
- Renjifo, L. M. (2001). Effect of natural and anthropogenic landscape matrices on the abundance of subandean bird species. *Ecological Applications*, 11(1), 14-31.
- Rerkasem & Pinedo-Vásquez (2011) Diversidad e innovación en los sistemas de los pequeños agricultores en respuesta a cambios ambientales y económicos. En: Manejo de la Biodiversidad en los Ecosistemas Agrícolas.
- Roldán, P. M. (2013). Incentivos económicos para la implementación de un sistema silvopastoril: Una aplicación a la cuenca la miel (caldas). *Revista Económica Del Caribe*, 2, 168-201.
- Sarandón, S. J. (2010). Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable: Análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica. Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones, IDEAS, 21, 105-130.
- Sayer, J., Sunderland, T., Ghazoul, J., Pfund, J. L., Sheil, D., Meijaard, E., ... & Buck, L. E. (2013). Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *Proceedings of the national academy of sciences*, 110(21), 8349-8356.
- Sguerra, S., Bejarano, P., Rodríguez, O., Blanco, J., Jaramillo, O., & Sanclemente, G. (2011). In Conservación Internacional Colombia y Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP (Ed.), *Corredor de conservación chingaza – sumapaz – guerrero. resultados del diseño y lineamientos de acción*". Bogotá, Colombia.
- Sutherland, W., Dicks, L., Ockendon, N., & Smith, R. (2015). What works in conservation. Cambridge, UK: Open Book Publishers.
- Tenza, A., García-Barrios, L., & Giménez, A. (2011). Agricultura y conservación en latinoamérica en el siglo XXI: ¿Festejamos la 'Transición forestal' o construimos activamente 'la matriz de la naturaleza'? *Interciencia*, 36(7), 500.
- Wilby A. & Thoma, M. (2011) Diversidad y manejo de plagas em los agroecosistemas. En: Manejo de la biodiversidad en los ecosistemas agrícolas Publicado por Bioersity Internacional.
- Zambrano, A. M. A., Broadbent, E. N., & Durham, W. H. (2010). Social and environmental effects of ecotourism in the osa peninsula of costa rica: The lapa rios case. *Journal of Ecotourism*, 9(1), 62-83. doi:10.1080/14724040902953076 Geilfus, F. (1997). 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Prochamate –IICA, San Salvador, el Salvador. 208
- Zhu, y., Wang, y., & Zhou, J. (2011) Diversificación varietal de los cultivos para el control de enfermedades. En: Manejo de la biodiversidad en los ecosistemas agrícolas Publicado por Bioersity Internacional.
- Zimmerer, K. S. (2010). Biological diversity in agriculture and global change. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 137-166.