

ESQUEMAS DE COMPENSACIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES HÍDRICOS
EN LOS MEDIOS DE VIDA DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS

Tres estudios de caso de familias productoras agropecuarias participantes del
proyecto compensación por Servicios Ambientales Hídricos - Cuenca Cali,
2013

CLARA INÉS FORY CARVAJAL
TRABAJO DE GRADO

DIRECTORA
ELCY CORRALES ROA PhD

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL
BOGOTÁ, D.C.
2018



ARTÍCULO 23, RESOLUCIÓN #13 DE 1946.

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

AGRADECIMIENTOS

Muchísimas gracias, el finalizar este proceso académico ha sido un paso muy importante en mi proyecto de vida, gracias a Cali por acogerme como su hija, bien dicen por ahí que una de las principales motivaciones para investigar, está relacionada con motivaciones por el lugar que sentimos propio y que queremos transformar y apostarle.

Claramente mi familia ha sido soporte emocional y estímulo para hacer llevar a cabo esta etapa, gracias Ezequiel, Consuelito y Violeta de mil colores. Hoy soy una persona distinta (mejor) a la que inició la maestría, ha sido un proceso que ha dejado huella en mi vida, quiero agradecer a los profesores de la facultad de estudios rurales y especialmente la profesora Elcy Corrales, por todos sus aportes, paciencia y dedicación.

A las familias Hidalgo Muñoz, Pérez Vidal y Muñoz Gómez quienes me permitieron entrar a sus vidas, con mucho amor y disposición atendieron mis visitas y me brindaron sus experiencias, ideas y esperanzas para que estos procesos se sigan implementando en nuestro país.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	10
Planteamiento del problema.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	17
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
Objetivo General	20
Objetivos Específicos	20
Estructura del documento	20
CAPÍTULO 1: MARCO DE REFERENCIA.....	22
1.1 Estado del Arte de la Investigación	22
1.2 Marco Conceptual	29
1.2.1 Servicios Ecosistémicos o Ambientales.....	29
1.2.1.1 Pago por Servicios Ambientales (PSA)	32
1.2.2 Sistemas Productivos.....	35
1.2.3 Enfoque de los Medios de Vida.....	37
1.2.3.1 Estrategias de Vida.....	38
1.2.3.2 Activos o Capitales	39
1.2.3.3 Contexto de vulnerabilidad.....	40
1.2.3.4 Estructuras y procesos de transformación	40
CAPÍTULO 2: MARCO CONTEXTUAL.....	42
2.1 Zona de estudio	42
2.2 Cuenca del Río Cali	43
2.3 Proyecto de Compensación por Servicios Ambientales hídricos cuenca Cali: CSAH: Cuenca Cali	47
CAPÍTULO 3: APROXIMACIÓN METODOLÓGICA	56
3.1 Enfoque de la Investigación	56
3.2 Fases metodológicas	57

3.3 Técnicas de recolección de la información	59
CAPÍTULO 4: RESULTADOS.....	63
4.1 Caso 1: Familia Muñoz – Gómez	63
4.1.1 Sistema Productivo	64
4.1.2 Vinculación al proyecto CSAH: CUENCA CALI.....	66
4.2 Caso 2: Familia Pérez – Vidal	68
4.2.1. Sistema Productivo	69
4.2.2 Vinculación al proyecto CSAH: CUENCA CALI.....	71
4.3 Caso 3: Familia Hidalgo Muñoz.....	73
4.3.1 Sistema Productivo	74
4.3.2 Vinculación al proyecto CSAH: CUENCA CALI.....	76
CAPÍTULO 5: ACTIVIDADES, ESTRATEGIAS Y MEDIOS DE VIDA	78
4.5 Activos - Capitales.....	82
5.1 Capitales – Activos	82
5.1.1 Capital Físico.....	84
5.1.2 Capital Humano.....	86
5.1.3 Capital Natural.....	89
4.5.4 Capital Social	91
4.5.5 Capital Financiero.....	92
5.2 Efectos de los esquemas de compensación por servicios ambientales en los medios de vida desde la mirada de los productores locales	95
5.2.1 Las motivaciones para participar en el proyecto CSAH: cuenca Cali.....	96
5.3 Aportes del proyecto CSAH: cuenca Cali a los capitales desde la visión de las familias participantes del esquema.....	97
5.3.1.1 Capital Físico.....	97
5.3.1.2 Capital Humano.....	98
5.3.1.3 Capital Natural.....	100
5.3.1.4 Capital Social	101
5.3.1.5 Capital Financiero.....	102

5.3.2 Aprendizajes y recomendaciones desde la experiencia de las familias productoras agrícolas locales para posteriores esquemas de compensación por servicios ambientales	104
CONCLUSIONES	107
BIBLIOGRAFÍA	110
ANEXOS	116

Lista de Figuras

Figura 1 Línea de Tiempo del PSA en Colombia	25
Figura 2 Características del esquema de tipo PSAH.....	35
Figura 3 Marco de medios de vida sostenibles.....	38
Figura 4 Características de importancia Socio-ambiental de la cuenca río Cali. ...	46
Figura 5 Activos y atributos asignados.	61
Figura 6 Modelación de Sistema Productivo Finca Santa Helena.	71
Figura 7 Modelación del sistema productivo de la finca Villa Fátima	76
Figura 8 Matriz de calificación de acuerdo con categorías de acceso a recursos, medios o recursos.....	83
Figura 9 Pentágonos de capitales por familias vinculadas al proyecto CSAH: CUENCA CALI.....	95

Lista de Tablas

Tabla 1 Normatividad nacional con respecto a pago por servicios ambientales....	26
Tabla 2 Aporte de sedimentos en los sectores priorizados y disminución simulada a partir de la implementación de corredores.....	49
Tabla 3 Criterios de selección predios privados.....	51
Tabla 4 Lógica de estrategia metodológica del proceso de investigación	62
Tabla 6 Usos del Suelo Bichacué Yath.....	64

Tabla 7 Inventario botánico del predio Bichacué Yath.....	67
Tabla 8 Compensaciones ambientales económicas al predio Bichacué Yath.	68
Tabla 9 Usos de suelo Finca Santa Helena.....	69
Tabla 10 Compensaciones establecidas para el predio Santa Helena.....	72
Tabla 11 Usos del suelo Finca Villa Fátima.....	74
Tabla 12 Inventario vegetal, predio Villa Fátima.....	77
Tabla 13 Compensaciones establecidas para el predio Villa Fátima.....	78

Lista de Mapas

Mapa 1 Corregimientos de Felidia, La Leonera y Pichinde, zona de nacimiento del Río Cali.....	44
Mapa 2 Áreas de significancia ambiental de Santiago de Cali.....	45
Mapa 3 Polígonos priorizados CSAH CALI.....	48
Mapa 4 Uso del suelo predio Bichacué Yath.	64
Mapa 5 Uso del suelo predio Santa Helena.....	69
Mapa 6 Uso del suelo predio Villa Fátima.....	74

Resumen

Las problemáticas ambientales se han ubicado en el centro del análisis y la intervención a nivel global y local buscando solucionar el actual deterioro del planeta. Hemos llegado a ser conscientes de que la naturaleza con la cual coexistimos no es infinita, siendo necesario problematizar la relación entre naturaleza y población humana. En este escenario, aparecen los instrumentos de pago por servicios ambientales como una alternativa que “permite combinar la conservación de zonas estratégicas con el desarrollo de actividades productivas, de tal forma que el acceso a recursos naturales y servicios ambientales no sea un factor detonante de nuevos escenarios de conflicto social o ambiental” (DNP-CONPES 3886, 2017, p. 18), los instrumentos se conciben entonces desde la perspectiva de la transformación de prácticas, la restauración ecológica y, la valoración y promoción de las acciones desarrolladas por los habitantes de las zonas rurales para la conservación. Esta investigación analiza desde el enfoque de Medios de vida, cómo los esquemas de compensación por servicios ambientales hídricos afectan los medios de vida de familias productoras agrícolas participantes del proyecto Compensación por Servicios Ambientales Hídricos Cuenca del río Cali. Los resultados indican que si bien las acciones desarrolladas por el proyecto no estaban enfocadas en generar transformaciones en los medios de vida, si fortalecieron las actividades y estrategias desarrolladas por las familias en términos de los aprendizajes sobre el territorio (capital humano), el fortalecimiento de redes de apoyo institucionales y locales (capital social), y la conservación de los recursos naturales (capital natural) de los cuales dependen sus medios de vida. Por otra parte, el desarrollo de esquemas de compensación por servicios ambientales hídricos a partir de la vinculación de actores locales permitió el fortalecimiento organizativo y social de AcuaCali; así mismo, permitió reflexionar sobre la potencialidad de los esquemas de compensación y el reconocimiento institucional de las acciones de conservación que los productores agropecuarios desarrollan

cotidianamente a partir de la identificación y potencialización de su rol en la sostenibilidad del territorio. Y finalmente desde este enfoque se pueden evidenciar las transformaciones en las estrategias, actividades y habilidades que productores agropecuarios y sus familias generan al ritmo que se presentan cambios exteriores, adoptando nuevas tecnologías o diversificando sus actividades hacia la transformación de sus productos o hacia servicios como el turismo.

Abstract

The environmental problematics have been determined at center of the analysis and intervention at the global and local level, with porpuse to solve the current deterioration of the planet. We have become aware that the nature with which we coexist is not infinite, being necessary to problematize the relationship between nature and human population. In this scenario, payment instruments for environmental services arise as an alternative that "allows the combination of the conservation of strategic zones with the development of productive activities, in such a way that access to natural resources and environmental services is not a trigger for new scenarios of social or environmental conflict "(DNP-CONPES 3886, 2017, page 18), the instruments are conceived then from the perspective of the transformation of practices, the ecological restoration, and the assessment and promotion of the actions developed by the inhabitants of rural areas towards the conservation. This research analyzes from the Livelihoods approach, how compensation schemes for environmental services affect the livelihoods of farmer families participating in the project Compensation for Water Environmental Services of the Cali River basin. The results indicate that although the actions developed by the project were not focused on generating transformations in livelihoods, they strengthened the activities and strategies developed by families in terms of learning about the territory (human capital), strengthening of institutional and local support networks (social capital), and the conservation of natural resources (natural capital)

of which their livelihoods depend. On the other hand, the development of compensation schemes for water environmental services based on linking local actors enabled the organizational and social strengthening of AcuaCali; Likewise, it made it possible to consider on the potential of the compensation schemes and the institutional recognition of the conservation actions that agricultural producers carry out on a daily considering the identification and potentialization of their role in the sustainability of the territory. And finally from this perspective it is possible to evidence transformations in strategies, activities and skills that agricultural producers and their families generate at the rate of external changes, adopting new technologies or diversifying their activities towards the transformation of their products or towards services such as the tourism.

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

Las problemáticas ambientales se han ubicado en el centro del análisis y de la intervención para las instituciones, las comunidades y el Estado puesto que se ha venido desdibujando aquella premisa dominante del desarrollo basada en que el crecimiento económico garantizaría mejores niveles de calidad de vida para la población: bajo esta premisa, el afán desarrollista sacrificó al medio natural. Al evaluar el daño ecológico ocasionado, hemos llegado a ser conscientes de que la naturaleza con la cual coexistimos no es infinita, siendo necesario problematizar la relación naturaleza – población humana.

Dicha problematización ha implicado generar cambios, buscar alternativas que propendan por la conservación y el equilibrio de esta relación (naturaleza – sociedad), comprendiendo que es una relación dinámica y de interdependencia. Los cambios sociales y culturales afectan a los ecosistemas y en este sentido cobran importancia las estrategias locales que propendan por el restablecimiento de aquellos lazos que se quebrantaron, como bien lo expresa González (2006) *“en este momento deben intervenir los campos del saber filosófico y ético, proponiendo un nuevo contrato (el natural), transformando el parasitismo en simbiosis, so pena de perecer.”* (p.48).

Colombia no es ajena a esta disyuntiva, según datos del documento CONPES 3886 (2017) Colombia es el segundo país con mayor biodiversidad del mundo, alberga el 10 % de la riqueza natural del planeta y aún mantiene el 52 % de su territorio en bosques. Cuenta con una variedad de ecosistemas y una riqueza hídrica que representa una oferta de agua dos veces superior al promedio de Latinoamérica y cinco veces superior al promedio mundial. Sin embargo, los modelos de ocupación del territorio y acceso a los recursos naturales, han generado

que el 52 % del área nacional esté parcial o intensamente transformada y que el 28 % de los suelos tengan un uso inadecuado. Según cifras oficiales, la tasa de deforestación para el año 2015 fue de 124.035 hectáreas. Esto sumado a que gran parte de estas transformaciones se presentan en ecosistemas estratégicos como páramos, humedales o áreas que abastecen acueductos, hidroeléctricas y cultivos, hace que la oferta natural de servicios ambientales esté en riesgo en el país (p.10).

Ahora bien, la conservación se ha basado en el aislamiento de la naturaleza del ser humano, lo que se refleja en la marginación de las poblaciones humanas en el manejo de los recursos naturales, un ejemplo de ello es la creación de la figura administrativa de Parques Nacionales Naturales en nuestro país, las cuales han estado administradas por el Estado. En este sentido “*al distanciarse el objetivo de <<proteger y conservar los recursos naturales>>, del objetivo de <<fortalecer las estrategias de medios de vida rurales>>, se abre la posibilidad de alcanzar las metas ambientales a un alto costo social.*” (Rosa et al, 2003: 3), dado que tienden a ejecutarse actividades pretendiendo excluir a los pobladores de sus territorios o sin conocer las actividades que estos desarrollan.

En este escenario, aparecen los instrumentos de pago por servicios ambientales como una alternativa que “permite combinar la conservación de zonas estratégicas con el desarrollo de actividades productivas, de tal forma que el acceso a recursos naturales y servicios ambientales no sea un factor detonante de nuevos escenarios de conflicto social o ambiental” (DNP-CONPES 3886, 2017, p. 18), desde la perspectiva de la transformación de prácticas, la restauración ecológica y, la valoración y promoción de las acciones desarrolladas por los habitantes de las zonas rurales para la conservación.

Teniendo en cuenta lo anterior, la cuenca hidrográfica del Río Cali, localizada al noroccidente de la ciudad de Cali, en el departamento del Valle del Cauca “*se constituye en un área con una función social, económica y ambiental relevante tanto*

para el desarrollo de las actividades productivas como para el bienestar de la comunidad caleña. Por tal motivo, en la cuenca confluyen una variedad de intereses sociales, institucionales, estatales y sectoriales que, puestos en un escenario de alta importancia para la conservación de la biodiversidad, continuamente se ven inmersos en problemas y conflictos por el uso de los recursos naturales” (Urcuqui, 2011: 15).

Según el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Río Cali - POMCH (2011), el deterioro de la cuenca corresponde principalmente a la disminución y pérdida del bosque por deforestación, los procesos de erosión generados el uso y manejo inadecuado del suelo, el uso inadecuado del recurso hídrico y la falta de conciencia ambiental, los cuales se complejizan en un contexto de informalidad en la tenencia de la tierra y la extensión de la frontera agrícola¹. Así las cosas, los conflictos socioambientales se derivan de prácticas sociales y económicas inadecuadas que ponen en riesgo tanto el sustento como las relaciones de las comunidades.

Una de las actividades que está ejerciendo presión sobre los recursos naturales en la cuenca del río Cali es la agricultura, caracterizada por ser realizada principalmente por pequeños productores, con limitados recursos económicos que emplean mano de obra familiar, y en algunos casos mano de obra contratada. Por estar ubicados en zona de reserva forestal, estos productores deberían adoptar

¹ Patrimonio Natural, realizó una verificación de campo sobre la tenencia de la tierra en la Zona de Reserva Forestal, a través de una encuesta en 300 fincas de cuatro de los sectores priorizados, según la cual solo 142 fincas, el 49% poseen documentos de propiedad del predio (Patrimonio Natural y CVC, 2014, p.68). Por otro lado, es importante aclarar que si bien en los casos de estudio no se presenta ampliación de la frontera agrícola, esta si encontramos tanto en la zona de Reserva Forestal como en la de Parque Nacional Natural áreas de bosque en transición a ganadería extensiva.

sistemas productivos amigables con el medio ambiente; sin embargo, en la práctica se observan algunas contradicciones, dado que “las actividades agrícolas en pequeños cultivos de ladera, (...) se efectúan casi en su totalidad con tecnologías ambientalmente no sostenibles. Una alta proporción de las parcelas, utiliza técnicas de manejo de los cultivos inapropiadas para el tipo de suelo y las pendientes del terreno” (POMCH, 2011, p. 69).

A pesar de la legislación frente al uso del suelo, para estas familias dejar de producir no es una opción dado que sus medios de vida “*dependen fuertemente de los recursos naturales y de los ecosistemas de su entorno, pues representan su fuente principal de aprovisionamiento de alimentos, energía (leña) y agua, así como de otros productos como plantas medicinales y fibras*” (Rosa, et al, 2003: 1).

Por lo anterior, en la zona se han ejecutado diversas iniciativas - que buscan la restauración ecológica, el mejoramiento de la calidad del agua y la disminución de los sedimentos en los cuerpos de agua que se evidencian principalmente en los periodos de lluvia-, a través de mecanismos como los pagos por servicios ambientales. Es así como entre 2012 y 2013 se ejecutó el proyecto Compensación por Servicios Ambientales Hídricos: Cuenca Cali, (en adelante: CSAH: CUENCA CALI), en el cual participaron diversos actores institucionales, sociales y comunitarios.

Esta investigación toma el enfoque de medios de vida, desde el cual se privilegia la participación de las comunidades en el desarrollo de proyectos y se analizan los impactos de las intervenciones institucionales y estatales en sus estrategias y actividades para logro en materia de medios de vida.

En este contexto, la pregunta de investigación orientadora en este ejercicio es: ¿Cuáles son los efectos de los esquemas de compensación por servicios ambientales hídricos en los medios de vida de las familias productoras

agropecuarias de la cuenca media del río Cali que participaron en el proyecto CSAH:
cuenca Cali en 2013?

JUSTIFICACIÓN

Frente a la actual incertidumbre generada por el visible agotamiento de los recursos naturales y el panorama de un acelerado cambio climático, son muchas las propuestas que buscan generar estrategias que nos permitan aminorar el deterioro ecológico del planeta como producto de la actividad humana, en especial sobre los servicios que los ecosistemas nos brindan.

El contexto colombiano no es ajeno a esta realidad, aún más cuando es reconocido, en palabras de Andrade (Citado por MADS & PNUD, 2014) como territorio megadiverso, catalogado dentro del grupo de los 14 países que alberga la mayor biodiversidad en la Tierra. En este sentido, se vienen ejecutando diversas alternativas tendientes a la conservación ambiental.

Entre estas iniciativas se destacan los esquemas de pago por servicios ambientales, entendidos como una herramienta que busca asegurar la disponibilidad de dichos servicios, es decir, las *contribuciones directas o indirectas de los ecosistemas y la biodiversidad al bienestar humano*, acciones que se están implementando a nivel mundial, en diferentes paisajes y escalas.

La cuenca del Río Cali, es un territorio estratégico para la producción de servicios ambientales, que van desde la generación de energía, agua potable y la producción de alimentos hasta la recreación, sin embargo en ella convergen actores con diversidad de intereses que afectan el estado actual de la cuenca y su sostenibilidad.

En ese contexto, el presente ejercicio de investigación aporta a partir de tres estudios de caso, uno por familia, un referente en el cual se describen los impactos del esquema CSAH sobre los medios de vida de los productores agropecuarios de la cuenca media del Río Cali que participaron en el proyecto; lugar donde se ponen

en juego los diversos intereses sobre una zona de alta biodiversidad. Se busca también a partir del reconocimiento de sus estrategias de vida, identificar y comprender de manera más acertada la realidad y vivencias de dicho sector rural, esto a partir de una aproximación desde el enfoque de medios de vida sostenibles. Un enfoque que permite centrar la atención en los impactos en las estrategias desarrolladas por la población para sobrevivir, no solo desde el punto de vista económico, sino que significa un punto de partida para pensar la conservación incluyendo a la gente, “revalorizar los espacios rurales con su diversidad de prácticas y ecosistemas tanto naturales como manejados” (Rosa, et al: 2003; 2). En razón de sus impactos en el manejo comunitario del recurso hídrico, los casos de PSAH buscan motivar la participación de pequeños productores, quienes desde sus actividades cotidianas pueden incidir positiva o negativamente en la calidad de las fuentes hídricas afectando tanto a los usuarios aguas abajo, como a ellos mismos.

Esta investigación es relevante para los estudios del desarrollo rural, pues reconoce imaginarios, propuestas y estrategias de las familias pobladoras que se han dedicado a la producción agropecuaria, y a la vez documenta y sirve de insumo para procesos de gestión e implementación de la política en torno al acceso, uso, conservación de los recursos naturales e implementación de esquemas de pagos por servicios ambientales, en un escenario post acuerdo² de paz, que ha implicado

² Dado que los PSA hacen parte de las estrategias para la construcción de paz, ya que están incluidos en el portafolio temático del Fondo Colombia en Paz como alternativas integrales para el desarrollo económico y social de las poblaciones afectadas por el conflicto armado (Documento CONPES 3850 Fondo Colombia en Paz). Adicionalmente, en la estrategia de preparación para la paz y el posconflicto (Documento CONPES 3867 Estrategia de preparación institucional para la paz y el posconflicto), se propone el PSA como un instrumento para promover alternativas económicas sostenibles que involucren el aprovechamiento de la biodiversidad y, recuperar y conservar los ecosistemas estratégicos.

la transformación institucional con miras a la renovación del sector, teniendo en cuenta el panorama de la actual política pública nacional Documento CONPES 3886: *Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la Construcción de Paz*, orientados a las instituciones públicas, al sector privado y a la sociedad civil, para realizar inversiones que garanticen el **mantenimiento** y la **generación** de los servicios ambientales de los ecosistemas estratégicos del país y que permitirá que a 2030 Colombia alcance un millón de hectáreas bajo esquemas de PSA.

Igualmente, a través de los PSA se pueden realizar inversiones asociadas a la preservación y restauración en los territorios involucrados en el programa Bosques de Paz, y aportando al desarrollo de sus comunidades (Documento CONPES, 3886 8 de Mayo de 2017).

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

- ⌘ Analizar los efectos de la implementación de los esquemas de compensación por servicios ambientales hídricos en los medios de vida de las familias productoras agropecuarias participantes en el proyecto CSAH: CUENCA CALI 2013.

Objetivos Específicos

- ⌘ Caracterizar los sistemas productivos de las familias productoras agropecuarias
- ⌘ Identificar las estrategias, actividades y activos que conforman los medios de vida de las familias productoras agropecuarias.
- ⌘ Conocer las percepciones sobre los efectos en los medios de vida de las familias productoras agropecuarias a partir de su participación en el proyecto CSAH: Cuenca Cali.

Estructura del documento

Con el propósito de analizar los efectos que este tipo de procesos genera en los medios de vida de las familias productoras desde su percepción, y a la luz de los logros presentados por las instituciones promotoras de la iniciativa.

Para responder a este objetivo de investigación este documento está presentado en cinco capítulos. El primero Marco de Referencia contiene: el estado del arte y el marco conceptual en ellos se presentan el enfoque de medios de vida desde el cual se analizan las intervenciones y las percepciones de los participantes,

asimismo los servicios ambientales y los esquemas de compensación por servicios ambientales, conceptos que orientan el análisis de la investigación.

En el segundo capítulo Marco Contextual en el cual se realiza una descripción de la zona de estudio y del proyecto de compensación ejecutado en la zona. En el tercer capítulo se presenta la estrategia metodológica, las fases e instrumentos elaborados para realizar la investigación.

En el capítulo cuatro, se presentan los resultados obtenidos en la investigación. Inicialmente una caracterización de los sistemas productivos. Seguidamente, una descripción de las acciones de restauración y compensación desarrolladas en los predios de tres familias participantes del esquema de compensación CSAH: CUENCA CALI en 2013. En el capítulo cinco se presenta la caracterización de los medios de vida, capitales, estrategias y actividades, para posteriormente presentar los efectos de la implementación en los medios de vida a partir de las percepciones de las familias participantes en la investigación. Finalmente, se exponen las conclusiones generales del ejercicio de investigación.

CAPÍTULO 1: MARCO DE REFERENCIA

1.1 Estado del Arte de la Investigación

Para la comprensión y estudio de PSA en una cuenca en el Valle del Cauca es importante acercarnos a estudios, conceptualización y la normatividad que demarcan los procesos relacionados con los servicios ambientales y su aplicación en zonas estratégicas de ecosistemas claves como las cuencas hidrográficas.

La evolución conceptual de los Servicios Ambientales, según Meral (2005), puede dividirse en tres momentos. En 1970, en el texto *Estudios sobre los Problemas Críticos Del Ambiente* del MIT³ se nombra por primera vez el término Servicio Ambiental; en 1997, este concepto es definido como los bienes (por ejemplo, alimento) y servicios (por ejemplo, asimilación de residuos) que recibe la sociedad como producto de las funciones ecosistémicas; y, en 2005 es redefinido a partir de la propuesta de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA por sus siglas en inglés).

En el MEA, los servicios ambientales son definidos como “*los beneficios que la sociedad recibe de los ecosistemas*” y los clasifica en cuatro tipos: servicios de abastecimiento, servicios de regulación, servicios culturales y servicios de soporte. Esta definición sustenta la estrecha e indivisible relación entre las comunidades y su entorno para la satisfacción de sus necesidades de alimentación, abrigo, sentido de pertenencia, entre otras.

³ Instituto de Tecnología de Massachusetts.

Lo anterior dio paso a investigaciones y publicaciones tanto políticas como académicas en torno a la necesidad de desarrollar métodos, estrategias y acciones tendientes a la conservación de los servicios ambientales. En este contexto se presentan los esquemas de pago por servicios ambientales como un ejercicio de reconocimiento económico a quienes realizan actividades de preservación.

En palabras de Wunder (2005), hablar de pago por servicios ambientales es referirse a (i) una transacción voluntaria, donde (ii) un servicio ambiental bien definido es comprado, por (iii) al menos un comprador, a (iv) por lo menos un proveedor, que (v) asegura la provisión del servicio ambiental transado.

Para GTZ y CONDESAN (2003), el instrumento de PSA, es uno de los pocos mecanismos a través de los cuales las zonas de pendientes pronunciadas pueden combatir problemas habituales tales como bajos precios, subsidios agrícolas en países “desarrollados”, altas tasas de desempleo rural, altos niveles de extrema pobreza y degradación de la base de los recursos naturales, a partir de reconocimientos económicos (GTZ y CONDESAN, 2003: 68).

Sin embargo, definir un PSA como un ejercicio meramente económico de pago/ transacción/ incentivo, demerita la valoración e importancia social del mecanismo, en especial ante el dinamismo que experimenta el concepto de servicio ambiental y que se ve reflejado en la variación de los esquemas de PSA implementados a nivel mundial. Es decir, deja de lado la posibilidad de generar y estimular aquellas acciones de conservación que se vienen gestando en las comunidades o que surgen a partir de su implementación, por ejemplo, en los intercambios “informales” entre los participantes (Van Hecken & Bastiansen, 2012: 39). Esta discusión se profundiza cuando al evaluar dichos esquemas se centra la atención en la dimensión económica, es decir la relación costo - beneficio entre quienes participan de la “transacción”.

En Colombia y en otros países (México, Costa Rica y Ecuador, entre otros), dichos esquemas PSA se vienen formulando, analizando e implementando en una gran diversidad de paisajes, escalas y contextos, haciendo su aporte en dos vías, tanto en el reconocimiento económico a las comunidades que implementan herramientas de manejo y conservación del paisaje, como en la planificación del territorio y la gestión integral de los recursos. Estas implementaciones son objeto de debate: mientras algunos defienden la herramienta por sus aportes a la planificación participativa, la gestión de los ecosistemas, y sus aportes a la consolidación de una visión de la cuenca como eje que articulación de las relaciones humanas con el entorno, otros sostienen que este tipo de esquemas son un ejercicio que perpetúa la relación de explotación de la naturaleza como objeto al servicio del mercado (Leff, 2005; Ruiz Zárate, et al 2013)

De acuerdo con información presentada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, ver línea de tiempo de PSA en Colombia (Figura 1), a 2016 se han implementado quince iniciativas de PSA financiados por diversos actores institucionales como organismos de cooperación internacional, autoridades ambientales, entidades territoriales y asociaciones gremiales, desde estas iniciativas se han realizado acciones de conservación en 65.991 hectáreas, con la participación de 3.476 beneficiarios, con quienes se establecieron acuerdos voluntarios, como se observa en la línea de tiempo estas iniciativas han ido trazando el camino para la legislación en materia de PSA en Colombia (Mira, 2017, p. 7).

Línea del tiempo del PSA en Colombia

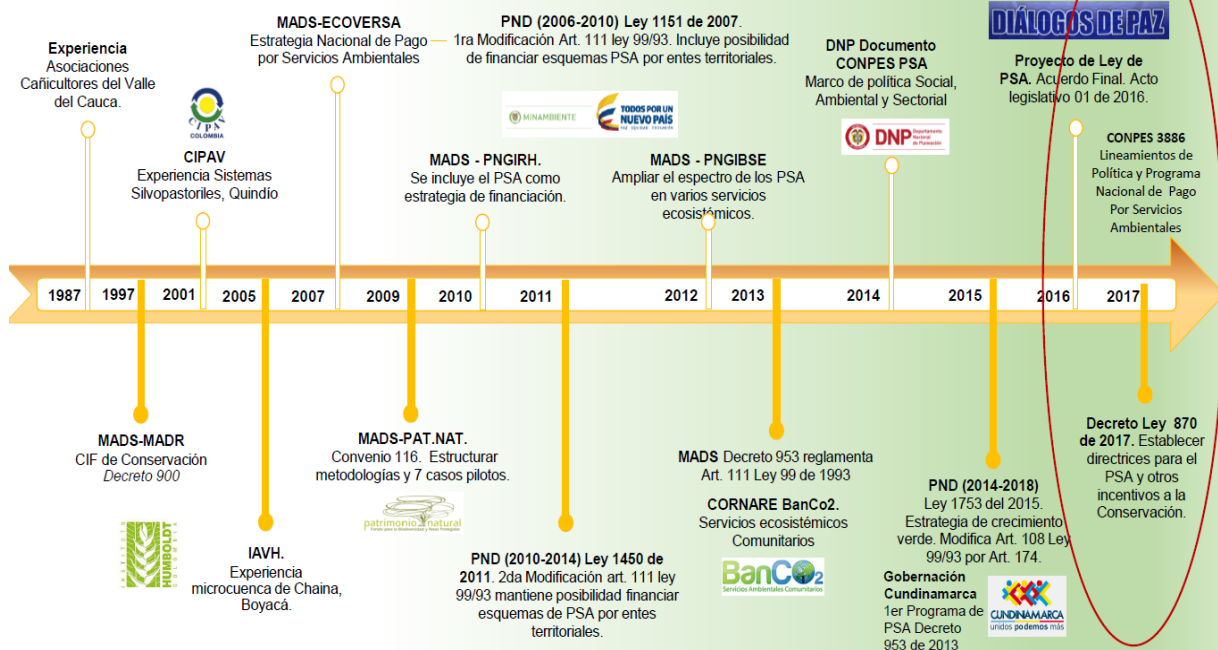


Figura 1 Línea de Tiempo del PSA en Colombia. (Mira, M. 2017) Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. [Gráfico] Recuperado de <http://congresoparamos.minambiente.gov.co/images/documentos/presentacionescong/Mauricio-Mira---Politica-Nacional-de-PSA.pdf>

Frente a la legislación con respecto al PSA, hay direccionamientos desde la Ley 99 de 1993, desde la cual también fue creado el Ministerio de Medio Ambiente y se dispuso la conservación y recuperación de las zonas estratégicas para la protección ambiental, como son las cuencas. A continuación, en la tabla 1, se muestra la legislación que ha demarcado el devenir del PSA en Colombia.

Normatividad	Descripción
Ley 1450 de 2011	Modificó el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 para definir las zonas de

	conservación y recuperación de cuencas con fines de uso del agua para acueducto y protección ambiental.
Decreto 953 de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente	Con el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y en el cual se establece el PSA asociado al recurso hídrico.
Decreto Ley 870 de 25 de Mayo de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente	Directrices de PSA como respuesta del 4 punto de negociación del proceso de paz en diferentes territorios, especificando en especial los de grupos étnicos en el país.
CONPES 3886	Lineamientos para la planeación, ejecución, monitoreo y evaluación de las inversiones realizadas a través de PSA. Esta política permitirá que a 2030 Colombia alcance un millón de hectáreas bajo esquemas de PSA.

Tabla 1 Normatividad nacional con respecto a pago por servicios ambientales - Elaboración Propia a partir de las normatividades señaladas.

En Colombia múltiples investigaciones han mostrado proyectos elaborados con poblaciones en zonas de interés ambiental exponiendo sus dificultades y logros. Entre estos estudios está la tesis de maestría de Astrid Melo (2016) quien situó la importancia de la percepción de la población en la ejecución de proyectos de PSA en zonas estratégicas para las cuencas hídricas. Esto lo realizó a través del análisis

de los medios de vida sostenible de una comunidad del municipio de Junín – Cundinamarca y su percepción con respecto a la compensación hacia al ecosistema. Esta autora reflexionó con respecto a los factores que dificultan la ejecución de estos proyectos como lo son el tamaño de las fincas, la actividad económica y la titulación de la tierra.

Por su parte, Chiesie Salinas (2013) realizó su tesis a partir del estudio de una actividad agro productiva en particular, la producción del café, la cual ha generado un paisaje especial en las zonas andinas del país, pero un notable deterioro ambiental propio al establecimiento de cultivos extensos en zonas estratégicas para la conservación de recursos naturales. En ella argumenta importancia de la producción agrícola cafetera para la economía colombiana y los medios de vida de los caficultores; esto, asociado al requerimiento de conversación y recuperación de los ecosistemas.

Desde esta experiencia se analizaron los impactos de los esquemas de PSA en los medios de vida de familias rurales, y sus principales conclusiones fueron 1) los principales aportes del Proyecto son el fortalecimiento del capital natural de las familias, a través de prácticas que no han representado una limitación o cambios bruscos en sus medios de vida, pues son las mismas prácticas que las dueños de las fincas han venido realizando dentro de sus sistema de producción con el fin de mantener condiciones agroecológicas, 2) la decisión que cada familia toma de participar en el Proyecto no recae únicamente en el incentivo económico, sino en las prácticas que el proyecto promueve y en los beneficios que puede traer al capital social, 3) la posible rentabilidad de implementar actividades de conservación no son el eje que sostiene a los PSA en la práctica y 4) que existe un contexto sociocultural que facilita que las familias se apropien de las actividades de conservación que se llevan a cabo dentro de sus predios.

En el Valle del Cauca se destacan experiencias de CSAH. La Federación Nacional de Cafeteros y el Fondo Patrimonio Natural, en conjunto con la CVC en

2014, realizaron una alianza para el desarrollo de un instrumento de compensación por servicios ambientales hídricos (CSAH) en la cuenca Toro en el municipio de Ansermanuevo. Se vincularon productores cafeteros mediante un reconocimiento económico en especie por la conservación de cobertura boscosa y la adopción de sistemas agroforestales. En dicha implementación los caficultores participantes mejoraron la eficiencia y calidad de sus sistemas de beneficio de café reduciendo la carga contaminante del agua en cerca del 57%, y sembraron especies forestales nativas a la vez que lograron la implementación de buenas prácticas agrícolas y conectividad entre fragmentos de bosque (Sosa y Moreno, 2014, p. 28).

Sobre esta experiencia Catalina Sosa (2016) realizó su tesis de maestría en desarrollos rural, en ella planteó vacíos en los estudios sobre PSA a nivel latinoamericano y destacó que la mayoría están enfocados en el monto de incentivo, las fuentes de financiación y la ejecución del proyecto más que en las condiciones de la población que desarrolla el proceso. Esta autora concluyó que el realizar un análisis desde la metodología de Medios de Vida Sostenible de la población rural permite evidenciar el potencial, problemática y efectividad del PSA.

En el municipio de Alcalá también desde Patrimonio Natural y la CVC, se retomaron acciones y resultados iniciales del proceso Acuerdos Recíprocos por el Agua (ARA), promovidos por la organización Rare Conservation en 2015, a partir de la creación de un fondo local para captación de recursos económicos aportados por usuarios de acueductos. Esta herramienta fue articulada con actividades de mercadotecnia social para movilizar a los actores al reconocimiento de la problemática asociada al recurso hídrico con el fin, de comprometer a los usuarios de los servicios ambientales (Patrimonio Natural y CVC, 2014, p.22)

Desde esta de experiencia, los acuerdos de conservación son actos jurídicos que tienen como finalidad generar un vínculo de responsabilidad entre los actores relacionados. Los propietarios deben usufructuar adecuadamente las

implementaciones técnicas para la descontaminación del recurso hídrico e implementar buenas prácticas agropecuarias. A su vez, el Acueducto Maravelez debe realizar el monitoreo permanente de lo pactado durante los 5 años estipulados en el acuerdo (Patrimonio Natural y CVC, 2014, p.44).

1.2 Marco Conceptual

Para el desarrollo de esta investigación se consideró pertinente profundizar en torno a las siguientes categorías: servicios ecosistémicos, sistemas productivos y el enfoque de los medios de vida.

1.2.1 Servicios Ecosistémicos o Ambientales

Para Mora (2012), no existe consenso frente a la diferencia conceptual entre servicios ecosistémicos y servicios ambientales; tampoco se refleja explícitamente el origen de uno y otro. A nivel internacional, el concepto de servicios ecosistémicos es el más utilizado, principalmente en la literatura relacionada con ecología, mientras que la literatura económica utiliza en mayor medida el término servicio ambiental. Desde este ejercicio de investigación, no se realiza esta diferenciación dado que inicialmente se presenta el concepto de servicios ecosistémicos entendidos como producto de la relación interdependiente entre los ecosistemas y la sociedad humana, por otra parte, en la legislación colombiana y en el caso cuenca Cali, se utiliza el término servicio ambiental.

Para referirnos a los servicios ecosistémicos partimos de la conceptualización de Noss (1990) sobre biodiversidad, entendida como, “la cantidad, variedad y variabilidad de organismos vivos que habitan los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como las complejas relaciones ecológicas que se establecen entre ellos; comprendiendo la diversidad

dentro de una especie (diversidad genética), entre especies distintas (diversidad de especies) y entre comunidades (diversidad de comunidades). Por tanto, aproximarse al estudio de la biodiversidad requiere sus distintos niveles de organización (genes, especies y comunidades)” (Martín, González, et al, 2012: 29).

Desde esta mirada, los seres humanos y las relaciones sociales son parte vital de la biodiversidad, por ello el marco de medios de vida sostenibles aporta una visión de las comunidades de sus capacidades, y de la manera cómo responden a situaciones adversas sin socavar los recursos naturales de los cuales dependen sus medios de vida.

En este sentido, los servicios ecosistémicos son los servicios que se derivan de la biodiversidad. Para Fundación Natura, retomando la definición de Thrush y Dayton (2010), son “las funciones biológicas, físicas y químicas dentro de los ecosistemas que sostienen la vida y el bienestar humano” (Franco, 2010:7). Esta definición devela la complejidad e interdependencia entre los ecosistemas y los seres humanos. Así mismo, la atención frente a la necesidad de restablecer la capacidad de los ecosistemas para generar estos servicios en un contexto de presión creciente.

Los servicios ecosistémicos se clasifican de acuerdo a su impacto y función, es decir son de tipo directo e indirecto. Atendiendo a su función, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio los categorizó en: (1) servicios de abastecimiento, (2) servicios de regulación, (3) servicios culturales y (4) servicios de soporte.

Servicios de abastecimiento: son los productos obtenidos directamente de los ecosistemas, entre ellos encontramos los alimentos, el agua dulce, limpia y potable, combustibles, madera, fibra, recursos genéticos, medicinas naturales y otros.

Servicios de regulación: Son los beneficios que se derivan de la estabilización de los procesos ecosistémicos. Aquí se incluyen la calidad del aire, la fertilidad del suelo, regulación climática e hídrica (inundaciones), control de erosión, el control biológico, el tratamiento de desechos y la polinización.

Servicios culturales: son definidos como los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas por medio del enriquecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, reflexión y recreación. Estos están fuertemente ligados con la valoración y el comportamiento de los seres humanos, por lo que las percepciones de estos servicios difieren entre individuos y comunidades, entre ellos encontramos la educación ambiental, el conocimiento científico, conocimiento ecológico, la identidad cultural, el sentido de pertenencia, el disfrute espiritual y estético, las actividades recreativas y el turismo de naturaleza.

Servicios de soporte: son los procesos ecosistémicos necesarios para que se generen los otros servicios ecosistémicos (regulación, abastecimiento y culturales). Se diferencian de los anteriores porque los efectos en las personas son indirectos o pueden ocurrir habiendo transcurrido mucho tiempo, al contrario de los otros cuyos beneficios e impactos en la gente son directos y se perciben en el corto plazo. Entre los servicios de soporte se encuentran la formación de suelo, la producción de oxígeno, retención de suelos, y el ciclaje de nutrientes y del agua. (Franco L., 2010).

Para el proyecto: “Implementación del esquema de compensación de servicios ambientales con la participación activa de las instituciones y actores locales en la cuenca río Cali” los **servicios ambientales hidrológicos** son definidos como, “los servicios que aportan los bosques y la franja protectora de los ríos y quebradas, en buen estado de conservación, al suministro de agua en la calidad y cantidad que se requiere para el sustento humano. También se incluyen otros

beneficios como el flujo constante y la regulación del caudal en épocas de lluvia” (CSAH: CUENCA CALI, 2014: 4)

Para garantizar este servicio en la zona se establecen diversas acciones relacionadas con la protección de los corredores ribereños, la regeneración natural asistida, barreras cortafuego y alternativas de bajo costo para descontaminación puntual.

1.2.1.1 Pago por Servicios Ambientales (PSA)

La expresión “pago por servicios ambientales” ha venido tomando fuerza y es utilizada ampliamente en el contexto nacional e internacional, está vinculada a una variedad de procesos de incentivos orientados al fortalecimiento de prácticas orientadas a la conservación en los países en desarrollo.

Para pago por servicios ambientales Wunder (2005) plantea que es “una transacción voluntaria, donde el aumento, mantenimiento o provisión de un servicio ambiental definido (o un uso de la tierra que aseguraría ese servicio) que es reconocida económicamente por al menos un comprador de ese servicio a por lo menos un proveedor del mismo, y sólo si el proveedor asegura la provisión del servicio ambiental transado (condicionamiento)” (Wunder, 2005: 3). Esta definición es la más utilizada en literatura.

Esta conceptualización aporta varios elementos diferenciadores de los PSA con respecto a otros instrumentos ambientales: transacción, voluntariedad de la transacción, objeto de la transacción y condicionalidad.

De acuerdo con Blanco et al. (2008), el Pago por Servicios Ambientales (PSA), es un instrumento de conservación y está basado en el reconocimiento de que los ecosistemas generan una serie de bienes y servicios ambientales directos

e indirectos, cuyos beneficios trascienden los predios en donde se encuentran dichos ecosistemas.

En Colombia, según la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE), algunos esquemas de pago por servicios ecosistémicos o ambientales (PSE o PSA) no cumplen con la totalidad de los criterios que definen este mecanismo, en tanto es el proyecto quien asume los costos que deberían ser pagados por el beneficiario del servicio ambiental, arriesgando la sostenibilidad del instrumento. Sin embargo, también se encuentran experiencias (Cuenca del Río Cane – Iguaque), donde son los beneficiarios del servicio ambiental los responsables de realizar los pagos a los proveedores por el mantenimiento de la calidad del agua (Blanco et al. 2008).

Asimismo, la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (**PNGIBSE**) expone que la constante evaluación de las experiencias implementadas en el país ha permitido la reestructuración de estos procesos, tanto en lo metodológico, como en el análisis de la real provisión del servicio.

Desde Patrimonio Natural, se ha intentado reconceptualizar, y transformar la dinámica circunscrita al pago por servicios ambientales. En primera medida, se evidencian cambios en la semántica y terminología de los procesos relacionados con los pagos por servicios ambientales: en vez de hablar de proveedor – comprador, se refieren a una relación entre facilitador - usuarios; igualmente respecto a la conservación: refieren a incentivos y acuerdos, en vez de contratos y pagos. En segunda instancia se establecen pautas de comportamiento para los proveedores y los usuarios del servicio ambiental destacables en la figura 1. Y en tercer lugar, existe una fase de aprestamiento inicial en la cual se desarrolla una caracterización de aspectos sociales (jurídicos, político-institucional), técnico-económicos, biofísicos y naturales que procuran la selección de personas con

convicciones de conservación, quienes se vinculan a procesos de aprendizaje relacionados y que entran a participar como cofinanciadores, veedores y promotores de las propuestas de intervención definidas mediante el uso del instrumento tipo pago por servicios ambientales hídricos- Tipo PSAH.

Para el Proyecto Incentivos a la Conservación se denominan **instrumentos tipo PSHA** los instrumentos que acogen en su marco general la definición de PSHA promovida universalmente, pero se ajustan aspectos de enfoque y lenguaje, tales como: i) no se paga el servicio ambiental, se aplican incentivos en especie condicionados o se compensa a productores por los cambios benéficos que realicen para el servicio ambiental; ii) no hay proveedores del servicio ambiental sino facilitadores de la gestión para la oferta y calidad del servicio ambiental; iii) no se paga el costo de oportunidad al productor, se revisa la forma de producción y si éste deteriora y contamina, asume parte del pasivo ambiental; en la negociación el costo de oportunidad es tan solo un referente para la negociación del incentivo; iv) la formación ambiental es una prioridad para recibir el incentivo. (Fondo Patrimonio Natural, 2014, p. 54).

A continuación, en la figura 2, se presenta un esquema realizado por Patrimonio Natural para comprender de mejor manera este concepto, a partir de la comparación con un esquema de pago por servicios ambientales tradicional:

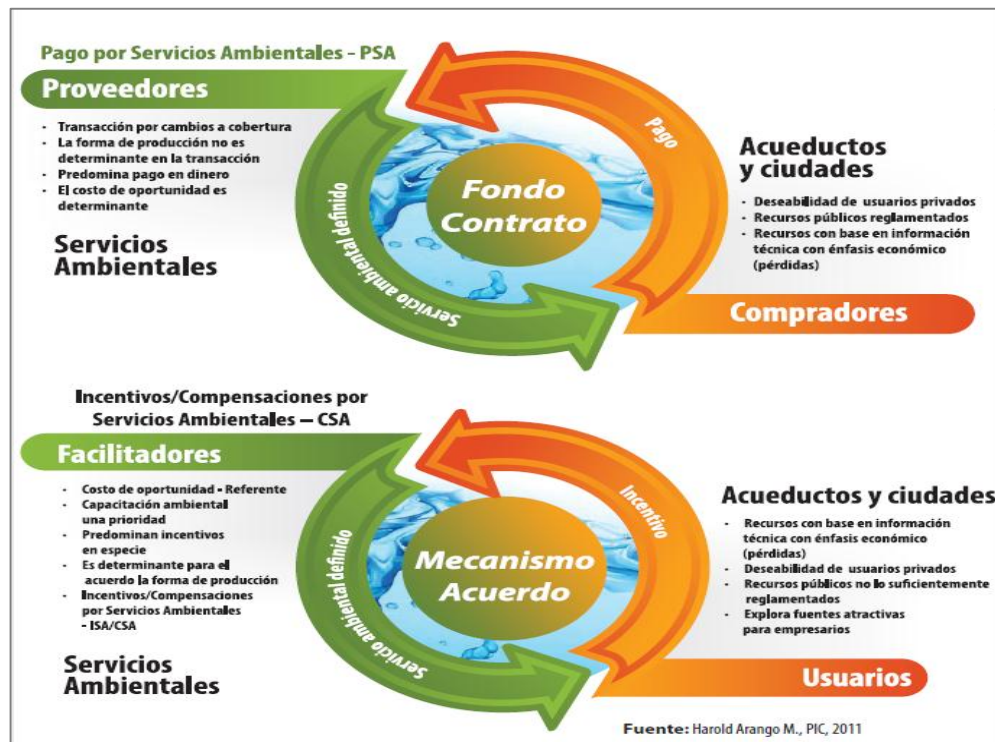


Figura 2 Características del esquema de tipo PSAH. Incentivos a la conservación (2014, tomo principal, p.6)

1.2.2 Sistemas Productivos

Los sistemas productivos son definidos como “una unidad espacial en la que se adelanta una actividad productiva agropecuaria, forestal y/o agroindustrial, regulada por un agente económico quien toma las decisiones con un cierto grado de autonomía, aunque obviamente condicionado por el entorno socioeconómico, político y cultural” (Forero et al, 2002: 25), y por la percepción que los productores tengan del ambiente ecológico y socioeconómico que le rodea (Hart, 1985).

Un sistema productivo puede estar fragmentado en varios lotes o predios, aunque se encuentren en diferentes lugares, el acceso al espacio productivo puede darse bajo diversas formas de tenencia o una combinación de éstas, entre ellas la propiedad, el usufructo, los arrendamiento, asociaciones o aparcerías) (Forero,

2003). La estructura de estos sistemas está relacionada con el número y tipo de componentes y la interacción entre estos (Hart 1985, Forero 2002).

Los sistemas productivos son definidos al nivel de la familia campesina, están conformados por subsistemas: a. sistemas de cultivo, b. sistemas de crianza, c. sistemas de transformación de los productos, d. sistema de actividades económicas no agrícolas. El sistema de producción está constituido por tres elementos principales: la tierra, o el medio explotado; la mano de obra, o la fuerza de trabajo; y el capital, o los instrumentos de producción. Es la combinación de estos elementos constitutivos (tierra, mano de obra, capital), la que determina las estrategias productivas de la familia campesina (Hart, 1990, Apollin & Eberhart 1999).

Esta definición invita a comprender el sistema productivo como un todo que responde a un contexto específico y por lo tanto es dinámico, cambiante y diverso, responde a intereses particulares e influencias externas, de ahí la importancia de analizar su funcionamiento con relación a las estrategias y acciones desarrolladas a su interior y sus impactos en la producción, a partir de sus componentes, interacciones, entradas y salidas.

En el caso de los predios presentados en este ejercicio de investigación, hablamos también de explotaciones familiares: entendidas como aquellas en las que la ejecución de las labores de un sistema de producción agrícola exige emplear la fuerza de trabajo disponible en la familia, además de permitir el mínimo vital para ella. De no ser así, las explotaciones se mantienen gracias a otros ingresos que, en tal caso, pueden competir con la actividad agrícola en términos de disponibilidad de mano de obra familiar (Burn, s.f p.2).

1.2.3 Enfoque de los Medios de Vida

A partir de una visión de desarrollo centrado en las personas, surge este enfoque que tiene como punto de partida las realidades rurales de la gente pobre, convirtiéndose en una nueva forma de aproximación de los estudios rurales (DFID, 1999). El enfoque de medios de vida toma como unidad de análisis la familia:

1) resalta la importancia de su participación en la definición de prioridades para las intervenciones, y en su necesidad de influir en las estructuras y los procesos que rigen sus vidas, 2) es holístico y reconoce la diversidad de actores, estrategias y resultados, 3) es "dinámico" en el sentido que intenta entender el cambio, las relaciones complejas de causa y efecto, 4) se inicia con el análisis de fortalezas en lugar de las necesidades, y busca construir a partir de las capacidades, 5) pretende ser un puente entre los niveles micro y macro, 6) aborda las dimensiones de la sostenibilidad: lo social, lo económico, lo ambiental y lo institucional (Scoones, 2009).

El Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID por sus siglas en inglés) retoma la definición de Chambers y Conway, "un medio de vida comprende las posibilidades, activos (que incluyen recursos tanto materiales como sociales) y actividades necesarias para ganarse la vida. Un medio de vida es sostenible cuando puede soportar tensiones y choques y recuperarse de los mismos, y a la vez mantener y mejorar sus posibilidades y activos, tanto en el presente como de cara al futuro, sin dañar la base de recursos naturales existente" (DFID, 1999: 1).

Desde esta visión, es importante analizar las actividades y las estrategias de vida de los actores sociales, los campesinos y sus familias. Entre otras razones, el enfoque es usado para comprender de manera más acertada la realidad del sector rural y a la pobreza, como un proceso multidimensional (social, económico, cultural y político). En la figura 3 se ilustra el marco de medios de vida sostenibles, en él se presentan sus componentes y las relaciones que se dan entre ellos. Un medio de

vida se compone de cinco activos (natural, social, humano, financiero y físico), la manera como las familias acceden a estos activos pueden ser influenciadas o limitadas por las estructuras, los procesos y por el contexto de vulnerabilidad, sin embargo y pese a los choques que enfrentan las familias crean estrategias y actividades necesarias para vivir.

Por otra parte, este enfoque nos presenta una serie de valores innovadores con respecto a otros enfoques, destacándose, el diálogo de saberes, el privilegio de lo local sobre lo global, el reconocimiento de las capacidades y del conocimiento de las familias producto de la experiencia.

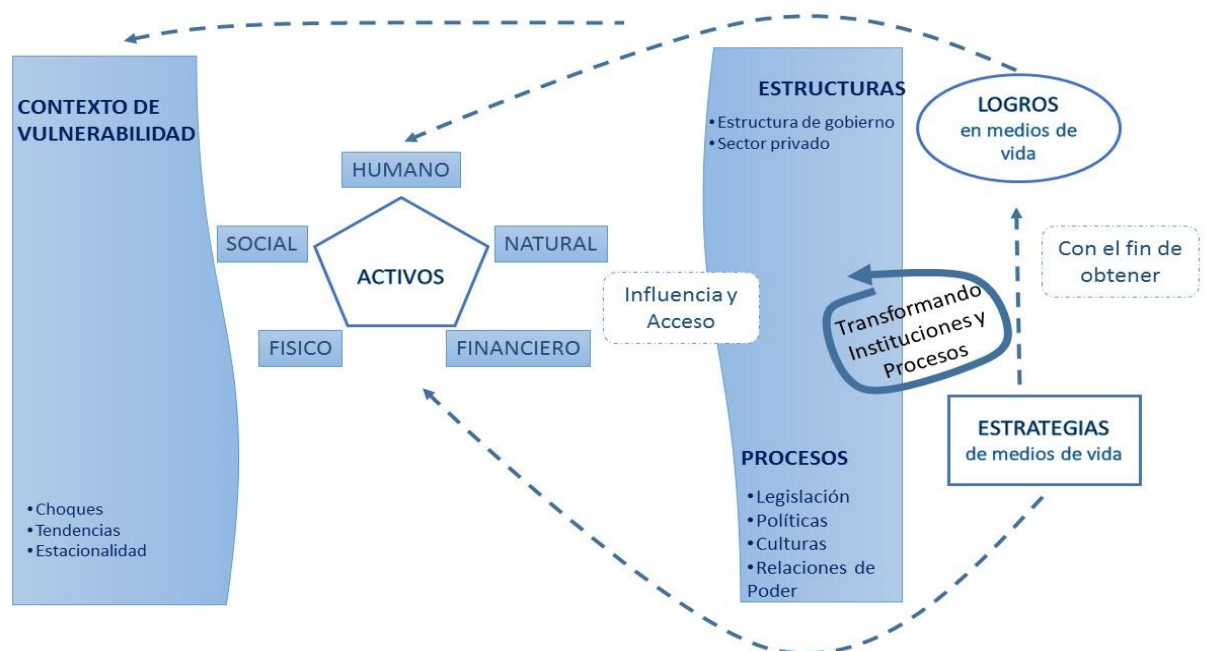


Figura 3 Marco de medios de vida sostenibles. Soriano (2016)

1.2.3.1 Estrategias de Vida

Desde este enfoque de medios de vida las estrategias de vida son las maneras en que las familias organizan sus recursos y los utilizan para lograr sus medios de vida: “La gama y combinación de actividades y decisiones que las

comunidades, las familias y los individuos realizan/toman para lograr sus objetivos en materia de medios de vida (incluyendo actividades productivas, estrategias de inversión, decisiones reproductivas, etc.)” (DFID, 1999: 34).

1.2.3.2 Activos o Capitales

“El acceso, uso, transformación y reproducción de los varios capitales tienen como resultado el logro de cierto bienestar material, significados y capacidades para los miembros del hogar.” (Kay, 2007: 32). Entonces, para superar la pobreza sería necesario acceder a ciertos activos o capitales (humano, social, natural, físico, financiero y cultural) para desarrollar actividades y generar estrategias que permitan alcanzar un mayor nivel de bienestar. A continuación, se describen los contenidos de estos capitales o activos de acuerdo con DFID (1999):

Capital humano: Está constituido por los conocimientos, aptitudes, habilidades, capacidades para el trabajo, procesos educativos, nutrición y buena salud de los miembros de la familia, además de la disponibilidad de mano de obra. Su importancia radica en la posibilidad de movilizar los otros capitales en favor de la satisfacción de las necesidades del hogar (DFID, 1999:12).

Capital social: Está representado por las relaciones de confianza y reciprocidad con otras personas o grupos, por las redes sociales, las instituciones y las organizaciones (formales e informales) sociales y comunitarias, la participación en estos espacios puede significar la materialización de recursos. Para el DFID, “se refiere a los recursos sociales en que los pueblos se apoyan en la búsqueda de sus objetivos en materia de medios de vida.

Capital natural: Lo constituyen los recursos naturales (suelo, agua, bosque y biodiversidad) con que cuenta la familia y su estado, además de los servicios que

estos prestan a la sociedad, los servicios ambientales. Fundamentales para crear estrategias de vida y supervivencia en el sector rural.

Capital físico: Está conformado por la infraestructura doméstica (vivienda, carreteras, vías de acceso, servicios básicos) y productiva (maquinaria y equipos, bodegas e instalaciones propias de la actividad). Son importantes en tanto mejoran la capacidad productiva y acceso a mercados.

Capital financiero: Hace referencia a los recursos financieros con los que cuenta la familia, está compuesto por el dinero en efectivo, los ahorros en el banco, además de aquellas inversiones que pueden ser convertidas en dinero, por ejemplo: la cosecha, la tierra, el componente pecuario, entre otros; acceso a créditos y el dinero recibido por pensiones o remesas de familiares.

1.2.3.3 Contexto de vulnerabilidad

Carney & Ashley (1999) definen el contexto de vulnerabilidad como aquellas situaciones externas que pueden afectar los medios de vida y llevar a las familias una situación de pobreza. Está conformado por las tendencias críticas (crecimiento poblacional, tendencias económicas, tendencias políticas y tecnológicas), los choques (conflictos y cambio climático) y la naturaleza temporal de ciertas variables (precios, producción, oportunidades de empleo, entre otras), sobre las cuales las comunidades tienen un control limitado en el corto y largo plazo.

1.2.3.4 Estructuras y procesos de transformación

Las estructuras están conformadas por las instituciones públicas o privadas y las organizaciones. Asimismo, los procesos de transformación contienen las políticas, relaciones de poder, legislaciones y normas que inciden en el acceso a los

capitales y las estrategias de vida. Su principal impacto esta dado en términos de sensación de inclusión y bienestar de las personas (DFID, 1999:31).

CAPÍTULO 2: MARCO CONTEXTUAL

Este capítulo presenta las características sociodemográficas de Santiago de Cali y de la cuenca del río Cali, tiene el propósito de enmarcar las condiciones socioambientales que lo ubican en el centro de acciones de conservación ecológica, asimismo presenta el contexto en el cual se desarrolló la investigación.

2.1 Zona de estudio

La “*sucursal del cielo*” como popularmente es reconocida Santiago de Cali, tiene hoy día 481 años de historia, lo que la convierte en una de las ciudades más antiguas de América, una historia llena diversidad y contrastes entre lo urbano y lo rural. El municipio de Cali ha construido su identidad a partir de su característica de capital del Valle del Cauca, y de ser la tercera ciudad más importante del país. Sin embargo, en el presente escrito la atención se centra en la Cali rural entre los corregimientos Pichindé, La Leonera y Felidia.

Santiago de Cali, se encuentra ubicado en al sur occidente del departamento del Valle del Cauca, entre las cordilleras occidental y central. Limita al norte con los municipios de La Cumbre y Yumbo; al sur con el municipio de Jamundí; al nororiente con los municipios de Palmira y Candelaria; al suroccidente con el área rural de Buenaventura y al noroccidente con el municipio de Dagua.

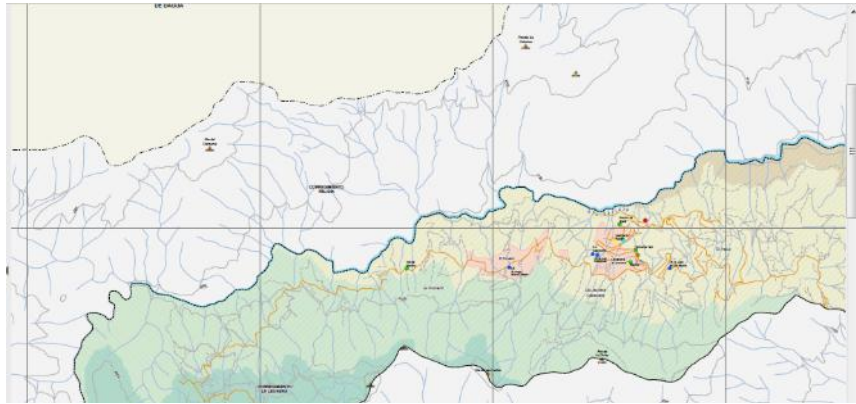
Posee un área de cerca de 552 km², para el año 2017 su población estimada fue de 2.420.114 personas, la zona urbana está conformada por 22 comunas y la zona rural por 15 corregimientos en los cuales según datos del DANE habitan alrededor de 36.629 personas, correspondiente al 1,51% de su población (DANE, 2017).

Su geografía comprende tres grandes espacios territoriales; *La cordillera* (1) con áreas de páramo, poco pobladas y más conservadas, con áreas de bosque andinos de gran biodiversidad y donde nacen la mayoría de ríos del Municipio; está afectada por procesos de colonización dispersa, degradación, fragmentación, erosión y pérdida de biodiversidad. *La ladera* (2), compuesta por bosque subandino, son áreas con variedad de usos, forestal, relictos de minería, explotación agrícola, asentamientos nucleados y vivienda dispersa. En la parte más baja se presentan asentamientos provenientes de extensiones de la expansión informal de la ciudad. Y *La zona plana* (3) que va de la cota 1.200 m.s.n.m. hasta el Río Cauca, desarrollando áreas rurales planas con usos agrícolas y asentamientos en corregimientos y urbanizaciones (Plan de Ordenamiento Territorial, Cali Rural, 2000).

Es un municipio rico en fuentes hidrográficas, se le reconoce como la ciudad de los siete ríos: Lili, Meléndez, Cañaveralejo, Pance, Aguacatal, Cauca y Cali, siendo la cuenca de éste último, el área específica de este estudio.

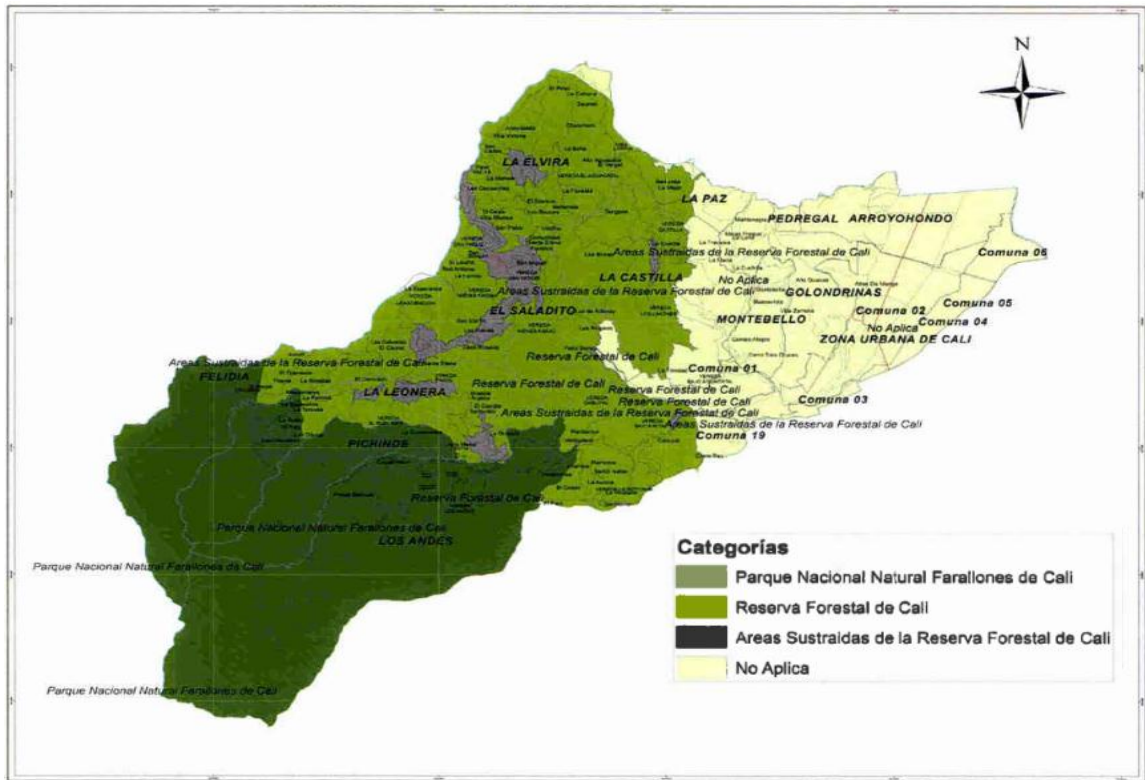
2.2 Cuenca del Río Cali

La cuenca del río Cali tiene un área de 21.526 hectáreas, nace en inmediaciones del Parque Nacional Natural Farallones de Cali a 4.050 m.s.n.m. y realiza un recorrido hasta la desembocadura del Río Cauca a 950 m.s.n.m, en este trayecto es alimentado por los ríos y quebradas como el Río Felidia, Río Pichinde, Aguacatal y las quebradas Aguabonita, La Soledad, El Cedro, El Pedregal, El Bosque, Las Nieves, Buen Vivir, Normandía, Menga, entre otras (ver mapa 1).



Mapa 1 Corregimientos de Felidia, La Leonera y Pichinde, zona de nacimiento del Río Cali. Tomado de Ordenamiento territorial. Subdirección de planificación del territorio. Alcaldía de Santiago de Cali. 30/11/2017.

La cuenca del Río Cali está dividida en tres zonas, de acuerdo a la autoridad ambiental competente en cada territorio. Así en la parte alta de la cuenca entre los 4050 – 2000 m.s.n.m. la unidad Administrativa Especial del Sistema de Parque Nacionales Naturales es la encargada en materia medioambiental de la zona por ser parte del PNN Farallones de Cali; en la cuenca media, entre los 2000 – 1100 m.s.n.m. zona correspondiente a la Reserva Nacional Forestal Protectora de Cali, la Corporación Autónoma Regional – CVC es la autoridad responsable; y en la cuenca baja, correspondiente a la zona urbana de Cali, el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA) es quien tiene competencia administrativa sobre la cuenca (DAGMA Y UNIVALLE, 2007) (Ver Mapa 2).



Mapa 2 Áreas de significancia ambiental de Santiago de Cali; De manera indirecta se identifica la autoridad competente para cada zona, así el verde oscuro es PNN, verde claro CVC y en la zona urbana de Cali (en color crema) el DAGMA. p. 41. Del POMCH del río.

Al emplear el sistema de información Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca –GeoCVC⁴ para identificar descriptores técnicos del área de estudio, observamos que el ecosistema predominante es el Orobioma bajo de los Andes Bosque húmedo en montaña fluvio-gravitacional, presenta pendientes fuertemente quebradas (25-50%) a Escarpadas (50-75%), con un el agravante de un contacto paralítico superficial (contacto muy pronto con roca). Es una zona con presencia de conflicto en el uso del suelo, es decir el uso actual del suelo

⁴ Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, portal GeoCVC: <http://www.geo.cvc.gov.co/> consultado 20 de enero de 2018.

no corresponde al uso potencial del mismo, que las exigencias de la cobertura vegetal establecida son diferentes a la capacidad natural ofrecida por el suelo. Se presentan áreas de arbustivas, matorrales y cultivos herbáceos densos plantados. Erosiones moderadas de suelo, de fertilidad baja a muy baja, aunque con presencia de arenitas, wacas líticas lodolitas de origen orgánico. Tiene grados de fragmentación aceptables evidenciando rocas volcánicas máficas o metamórficas de bajo grado con mantos de cenizas volcánicas. Se presentan reportes frecuentes en incendios forestales.

El proyecto CSAH: Cuenca Cali se desarrolló en razón de las características agroambientales de la cuenca, tales como la presencia de cinco subcuencas, dos centrales hidroeléctricas, la zona de reserva forestal y de Parque Nacional Natural, doce acueductos veredales, el acueducto municipal de San Antonio que abastece de agua potable a cerca de 420.000 personas y a su importancia en términos sociales por estar presente en doce corregimientos y dos municipios (ver figura 4).

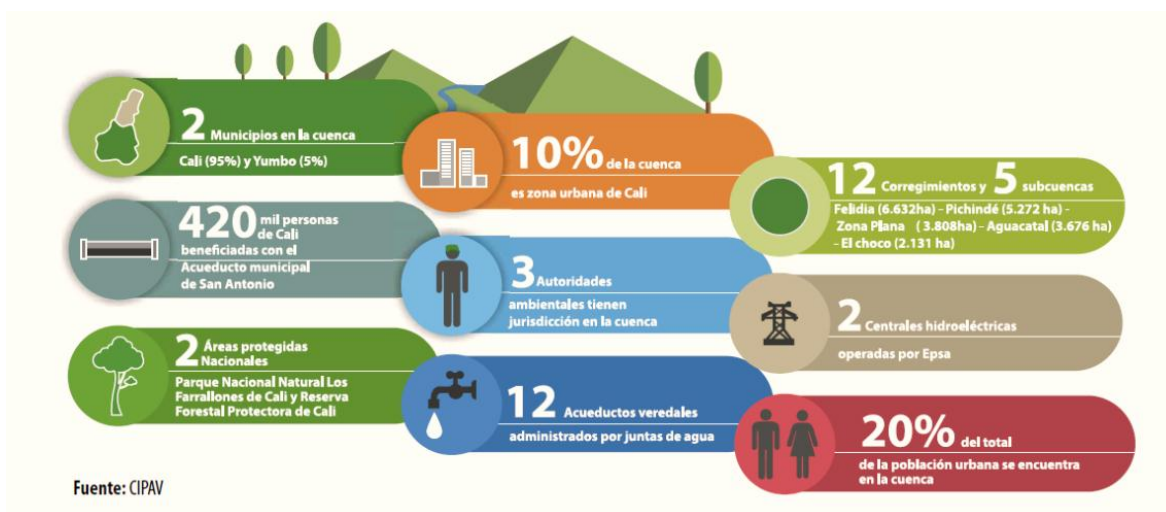


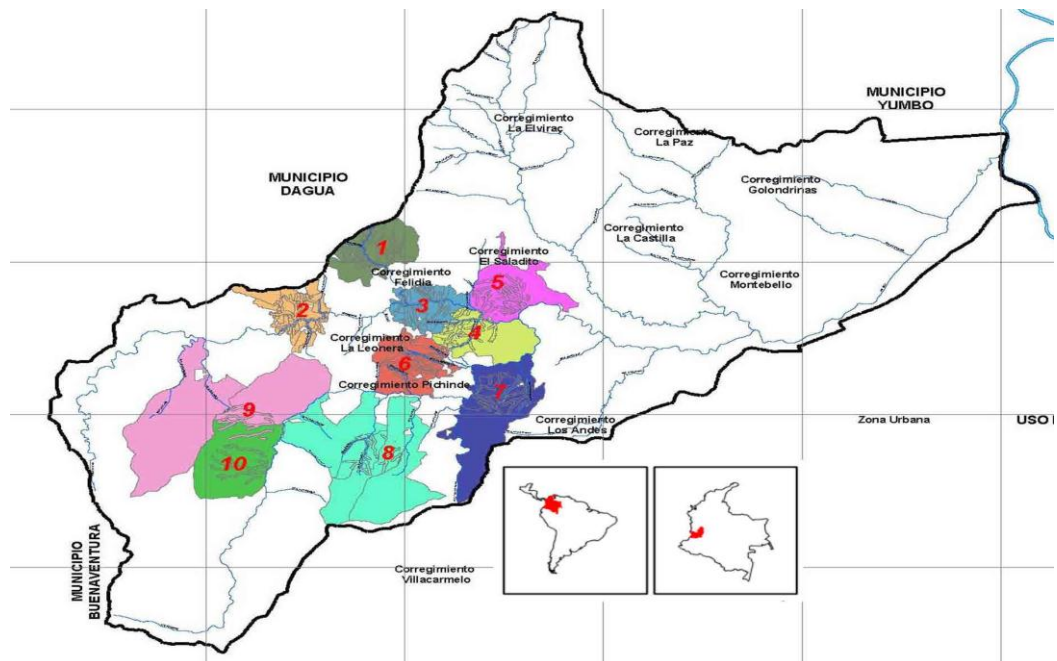
Figura 4 Características de importancia Socio-ambiental de la cuenca río Cali. Tomado de CIPAV citado en (Fondo Patrimonio Natural, 2014, p. 34)

2.3 Proyecto de Compensación por Servicios Ambientales hídricos cuenca Cali: CSAH: Cuenca Cali

Durante los años 2009 - 2014 el Fondo Patrimonio Natural desarrolló el proyecto Incentivos a la Conservación, financiado por la Embajada del Reino de los Países Bajos, desde el cual se ejecutaron experiencias de implementación de instrumentos tipo compensación por servicios ambientales en diferentes zonas del país, una de ellas entre 2012 y 2013 en la cuenca hidrográfica del río Cali.

El proyecto se desarrolló con los productores locales ubicados en la parte alta y media de la cuenca del río Cali, con el objetivo de generar la vinculación efectiva de los principales beneficiarios de los servicios ambientales hidrológicos de la zona urbana del oeste de la ciudad de Cali, a través de un reconocimiento económico o en especie por la conservación de cobertura boscosa y la adopción de sistemas agroforestales, contribuyendo así al mejoramiento del manejo ambiental, de sus condiciones de vida y a la preservación de los servicios ambientales (Fondo Patrimonio Natural, 2014, p.10)

Utilizando el programa de simulación SWAT (Soil and Water Assessment Tool), se realizó una modelación hidrológica de la cuenca que permitió establecer diez zonas con mayor sedimentación y las zonas de recarga hídrica, zonas estratégicas para llevar a cabo acciones de protección tales como el establecimiento de corredores ribereños y la restauración ecológica de las áreas que generaban impactos negativos sobre la calidad del agua con el propósito de contribuir a la disminución de sedimentos a partir del aumento de la cobertura boscosa (restauración pasiva) en 246 hectáreas que equivalían a un aumento del 1,83% de la cobertura inicial (ver mapa 3).



Mapa 3 Polígonos priorizados CSAH CALI. Fuente CIPAV (2014)

Para la modelación de las subcuencas Felidia y Pichindé (ver tabla 2) se proyectaron corredores hipotéticos de 30 metros a cada lado del cauce, en las zonas de captación o nacimientos, y en las riberas de ríos y quebradas, bajo el uso actual del suelo. En una segunda etapa del modelo se proyectaron las funciones de producción y sedimentación, en escenarios de cambio de uso del suelo de los corredores hacia modelos de conservación y restauración ecológica, que permitirían la disminución de sedimentos (Fondo Patrimonio Natural, 2014, p.41).

Polígono	Área total (has)	No. predios	Predios a intervenir	Área a intervenir (has)	Aporte actual de sedimentos (Tn/año)	Disminución sedimentos (Tn/año)
1	40.1	43	38	25.0	47.22	15.76
2	47.8	68	56	20.9	214.21	22.91
3	46.3	50	44	18.2	6,261.63	2,546.22
4	51.6	30	27	31.1	102,619.36	78,436.47
5	66.3	1	1	52.9	135,985.49	13,750.15
6	42.7	41	27	11.6	1,776.63	382.83
7	47.5	11	8	9.8	11,819.88	5,038.80
8	42.9	7	5	11.0	1,468.75	497.29
9	41.1	3	2	15.6	3,229.83	1,182.06
10	41.7	1	1	9.4	2,916.56	1,688.89
Total	467.91	255	209	205.6	266,339.56	103,561.36
Total %						39%

Fuente: Modelación Swat - CIPAV 2011

Tabla 2 Aporte de sedimentos en los sectores priorizados y disminución simulada a partir de la implementación de corredores. Fuente: Fondo Patrimonio Natural, 2014, p.52

La puesta en marcha del mecanismo requirió la articulación de las instituciones presentes en la zona, a través del Convenio de Cooperación suscrito entre CVC, el Municipio de Cali, DAGMA, Parques Nacionales, EMCALI y el Fondo Patrimonio Natural⁵. Además, se realizaron convenios con actores locales como operadores del esquema, estos tenían a su cargo: i) las convocatorias en áreas específicas de la cuenca, ii) la verificación de criterios mínimos para la selección de propietarios, iii) el diseño de planes de adecuación ambiental, iv) la contratación, v) la implementación, vi) el monitoreo y vii) la compensación por servicios ambientales. Los recursos destinados a la implementación de los componentes técnicos

⁵ “Los recursos de este proyecto, fueron aportados durante 4 años así: Patrimonio Natural con 860 millones, CVC con 350 millones, Dagma con 70 millones, EMCALI con 109 millones y Parques Nacionales que, aunque no ha aportado recursos económicos acompaña el desarrollo del proyecto” (H. Arango, comunicación personal, 17 de diciembre de 2014).

provenían de las instituciones, y los recursos para las compensaciones de Patrimonio Natural y Emcali, quienes realizaron a su vez, convenios con ONGs y organizaciones locales para llevar a cabo la verificación de los acuerdos y el pago de las compensaciones a los propietarios vinculados.

Los predios se vincularon a través de convocatorias en las que se socializaba a la comunidad los requisitos, la metodología, las estrategias de conservación y el impacto esperado sobre la calidad del agua (Fondo Patrimonio Natural, 2014, p.86).

Para la selección de los predios a participar en el esquema de compensación se realizaron encuestas por parte de gestores ambientales y representantes de las organizaciones locales vinculadas al proyecto a los interesados en participar, quienes debían reunir los siguientes requisitos:

1. Predios ubicados en los sitios priorizados de la cuenca
2. Predios sin pendientes o sanciones impuestas por la Autoridad Ambiental
3. Cumplir con los requisitos de tenencia del predio
4. Predios con quebradas o afluentes del río Cali o con terrenos de importancia ecológica para la recarga de acuíferos.
5. Predios sin situaciones judiciales, pleitos o demandas.

Además, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de selección (Tabla 3). Luego se llevaron a cabo las fases de diagnóstico, contratación e implementación o intervención en campo para mejorar la cobertura de los corredores y/o su área de influencia en los predios seleccionados, y el monitoreo del contrato de compensación por servicios ambientales previo a las compensaciones acordadas.

PONDERACIÓN	CRITERIO
5%	Pertenece a organizaciones ambientales locales o procesos comunitarios

15%	Conectividad con predios públicos y entre predios privados dentro de los polígonos
10%	Compromiso por participar en forma activa y permanente
10%	Prestación de servicios ambientales
5%	Compromiso en aportar las contrapartidas necesarias
5%	Permanencia en el predio
30%	Actividades agropecuarias en el predio
20%	Tenencia del predio

Tabla 3 Criterios de selección predios privados – Fuente CIPAV 2014

De acuerdo a lo anterior, en 2012 de veintiséis productores interesados, solo siete presentaron documentos de propiedad sobre los predios, de estos seis se vincularon al proyecto. En 2013 de 63 productores interesados solo dieciocho se vincularon al proyecto, en total 24 predios se vincularon a la iniciativa entre 2012 y 2013. Una vez seleccionados los predios, se elaboraron los **Planes de Adecuación Ambiental - PAA**, documento en el que se describe el diagnóstico del predio: mapa del predio, inventario de flora, potencial de regeneración y la propuesta de acciones a implementar.

“El punto de partida fue el diálogo y concertación con los propietarios con el fin de identificar sobre el terreno las situaciones críticas que tienen un impacto desfavorable sobre los servicios ambientales hidrológicos. Sobre esta base se propusieron las acciones para mantener o mejorar la provisión y la calidad del agua” (Fondo Patrimonio Natural, 2014, p. 88).

Después de la concertación del PAA, se suscribía un contrato de CSAH entre el propietario del predio y el operador, en este se especificaban las áreas sujetas a desarrollar el plan de adecuación, y las áreas a compensar, los compromisos de las partes, el monto de las intervenciones técnicas, el valor de las compensaciones y el

periodo de ejecución. También se definían la forma de verificación o monitoreo de las áreas concertadas y la forma de pago.

Seguidamente se realizaba la implementación de las Acciones del PAA, entre el menú técnico de herramientas para la restauración de ribera en la cuenca del río Cali estaban: la siembra total o parcial de las áreas con bajo potencial de regeneración, el enriquecimiento de rastrojos de porte medio y baja diversidad la protección de los bosques de ribera para facilitar la regeneración natural en áreas en proceso de sucesión secundaria, las barreras cortafuego con plantas piro-resistentes, las barreras de vegetación para la conservación del suelo en áreas agrícolas, los corredores de conectividad en potreros y otros usos de la tierra con baja cobertura arbórea⁶.

Posteriormente, estaba la fase de Compensación por Servicios Ambientales Hídricos (CSAH) del predio, para ellos se estableció el monto base en \$350.000 por hectárea/año, un valor que fue tomado como referencia del costo de oportunidad de los principales usos productivos en la cuenca.

Finalmente se contempló la fase de Monitoreo (seguimiento al acuerdo de CSAH) la cual era ejecutada por el operador (Fundación Centro para la Investigación en

⁶ De acuerdo a las características agroecológicas de los predios se seleccionaban y sectorizaban las tipologías de herramientas a implementar para fomentar la regeneración de las áreas, es así como el establecimiento de árboles, plántulas para enriquecimientos o aislamientos dependía de criterios tales como el potencial de regeneración y la la distancia a las plántulas productoras de semillas y árboles del ecosistema de referencia establecido para la zona.

Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria - CIPAV o Asousuarios La Leonera⁷) quienes revisaban el cumplimiento de los compromisos de conservación y protección de los corredores y las áreas concertadas en los predios.

De esta manera, como resultados generales del proyecto, según el informe general realizado por las instituciones ejecutoras, encontramos los siguientes:

- 120 hectáreas con aplicación de incentivos de manera directa negociadas con productores.
- 3 Autoridades ambientales concertando y gestionando la conservación de la cuenca con un instrumento económico complementario a las demás acciones.
- Un mecanismo comunitario constituido por 5 acueductos comunitarios para la gestión integral del agua, Acueductos Asociados Cali Comunitarios – Acuacali. Co, la cual se conformó ante Cámara y Comercio como una asociación que tiene por objeto social la defensa de los derechos e intereses de la comunidad asociada de los acueductos comunitarios que la conforman. Esta asociación surge para la administración y uso eficiente del agua del sector rural del Municipio de Santiago de Cali a través de herramientas como el desarrollo y consolidación del esquema de compensación por servicios ambientales hidrológicos en la cuenca río Cali y es la

⁷ Fundación Cipav, aliado técnico a cargo del diseño y el apoyo a la primera fase de implementación y Asousuarios La Leonera, una de las organizaciones locales de la zona que participó activamente en las fases de implementación del esquema como dinamizadores de la iniciativa en el territorio.

encargada de realizar las implementaciones de los proyectos posteriores al proyecto objeto de este estudio.

- Asousuarios La Leonera, Amatea, la Corporación para el Desarrollo del Medio Ambiente y CIPAV, 4 ONG locales vinculadas a procesos de fortalecimiento de capacidades y con capacidad de generar procesos que vinculan el uso de instrumentos económicos para la conservación, entre ellas la Asociación Comunitaria Acueducto Regional del Corregimiento La Leonera – Asousuarios La Leonera – quien actuó como operadora de la iniciativa, por su trayectoria en relación con la gestión del agua y su capacidad administrativa.
- 64,5 millones de pesos reconocidos como incentivos a los productores durante los 3 años de implementación del instrumento, que han servido para mantener un ordenamiento ambiental del territorio en 260 hectáreas y de manera directa cambiando a coberturas 120 hectáreas.
- 45 acuerdos de conservación firmados entre operador local y productores.
- Más de 100 personas capacitadas entre técnicos y productores

Patrimonio Natural, expone que esta iniciativa parte de la premisa “todos ganan”: por un lado, la sociedad, porque se beneficia con mejor calidad y mayor regulación del agua, evita avalanchas, se disminuyen los sedimentos y los procesos erosivos. De otro lado, la economía de las familias de las partes altas de las cuencas, porque reciben una compensación por liberar áreas que protegen los cauces de agua, y la naturaleza, lo cual redundará en la conservación de los bosques y biodiversidad.

El proyecto CSAH: Cuenca Cali fue una experiencia de fortalecimiento del desarrollo de un territorio, partiendo de la identificación de la situación entre lo social y lo natural, para el socio implementador es claro que “*lo social es lo más importante*”

para trabajar en términos de conservación, dado que como se ha formulado desde el pensamiento ambiental, los problemas ambientales no son problemas ambientales son problemas sociales. Los conflictos que crean es por la intervención del ser humano que afecta el medio ambiente son los humanos y sus políticas económicas los que acabamos y destruimos los ecosistemas la natura no es responsable somos los humanos que generamos los conflictos los que hacemos o los que dejamos de hacer y eso me parece que es un trasfondo una discusión que existe en el proyecto que me parece interesante” (H. Díez⁸, comunicación personal, 30 de marzo de 2018).

⁸ Hernando Díez, presidente del acueducto Asousuarios la Leonera, líder en el desarrollo de la iniciativa en el territorio y actor fundamental en la creación de Acuacali.co

CAPÍTULO 3: APROXIMACIÓN METODOLÓGICA

3.1 Enfoque de la Investigación

Partiendo del enfoque cualitativo, en el cual se reconoce el mundo social desde la mirada que han construido los sujetos en su propio contexto, nos acercaremos a las familias productoras agropecuarias participantes en el esquema CSAH: Cuenca Cali. En este sentido, esta investigación se desarrolló desde las construcciones e interpretaciones de las acciones, estrategias y medios de vida de estas familias en relación a los efectos de los esquemas de compensación ambiental hídrica.

Desde esta perspectiva metodológica, se busca una comprensión de la realidad, a partir de la reconstrucción del significado que las familias productoras construyen de su realidad y comprender los ejes que orientan el comportamiento.

A partir de la estrategia metodológica de estudios de caso simple, en la cual se recoge información detallada usando una variedad de procesos de recolección de datos durante un período de tiempo sostenido (Merriam, 1988; Yin, 1989 en Creswell.1994:12), buscando que, a través del análisis a profundidad de diferentes situaciones particulares, se logre deducir o analizar una situación de manera general (Bonilla & Rodríguez, 1997). Para este caso, el marco de análisis es el desarrollo teórico de medios de vida y sistemas de producción, desde los cuales se realiza una descripción de las actividades, estrategias y capitales que conforman los medios de vida de estas familias.

3.2 Fases metodológicas

En este orden de ideas, la metodología de esta investigación se desarrolla a partir de las siguientes fases:

Diseño del proyecto de investigación: En esta fase se retomó lo construido en el ejercicio de protocolo de investigación en el año 2015, el cual incluye la justificación, el marco contextual, los objetivos, estado del arte, el marco de referencia teórico del cual se sustenta y la metodología a seguir.

Preparación del trabajo de campo: Esta fase se desarrolló en noviembre de 2017, en ella fue necesaria la preparación de los instrumentos de recolección de la y la selección de las familias productoras con las cuales desarrollar la investigación. Para lo cual inicialmente, se indagó por el total de familias participantes del proyecto, 24 en total (Fondo Patrimonio, 2014, p. 95). Seguidamente se construyeron unos criterios de selección a saber para escoger los casos que se trabajarían en esta investigación: (1) Familias participantes en la primera fase de ejecución del esquema de compensación por servicios ambientales hídricos año 2013, de esta manera se seleccionaron 6 familias, y predios que contaran con el plan de adecuación ambiental; (2) Familias con actividades agropecuarias diversas entre sí; (3) Familias productoras con predios ubicados en veredas distintas; (4) Disponibilidad para participar en la investigación.

Así las cosas, para la presente investigación se seleccionaron 3 familias que cumplieran con todos los criterios de selección: la Familia Muñoz Gómez, la Familia Pérez Vidal y la Familia Hidalgo Muñoz.

Recolección de la información: Partiendo del proyecto de investigación, se utilizaron técnicas e instrumentos necesarios para recolectar la información, como (1) la entrevista semiestructurada a miembros de las familias productoras agropecuarias, (2) análisis documental: Informes del proyecto Incentivos a la

Conservación de Patrimonio Natural, los Planes de Adecuación Ambiental, las memorias de los talleres realizados por CIPAV durante la ejecución del proyecto, esto con el objetivo de conocer los temas sobre los que recibieron capacitación las familias participantes, las entrevistas fueron realizadas entre los meses de marzo y abril de 2018.

Análisis y resultados: En el ejercicio de análisis de la información recolectada, inicialmente se transcribieron las entrevistas, se realizó un análisis de cruce de casos, el cual consistió en primer lugar un análisis dentro de cada caso para poder después hacer la identificación de aspectos convergentes y divergentes entre los estudios de caso. (Merriam, 1988, 1998; Yin, 1994; Huberman & Miles 1994; Patton, 1990).

En la organización de los datos, Patton (1990) identifica dos fuentes principales: 1) las preguntas que se generan durante la fase conceptual del estudio y 2) el análisis, la comprensión, y las interpretaciones que surgieron durante la recolección de datos (p. 378). En este sentido, con la información ya procesada, se realizó la tabulación de las valoraciones otorgadas por las familias a los atributos asignados a cada tipo de activo o capital, para posteriormente plasmar los pentágonos de activos. Luego se elaboró una matriz comparativa de los promedios con los datos de todas las familias, la cual arrojó el pentágono grupal para el análisis.

De dicha manera se construyeron los resultados presentando inicialmente los sistemas productivos, la caracterización de los medios de vida y las percepciones frente a los aportes a los capitales a partir de las intervenciones por parte del proyecto CSAH: CUENCA CALI.

3.3 Técnicas de recolección de la información

Las técnicas de recolección de la información utilizadas son de tipo cualitativo, entre ellas encontramos: inicialmente, la revisión de fuentes secundarias como los Planes de adecuación ambiental, los cuales se hacen a partir de la descripción de la finca al iniciar el proyecto, documento que se toma como línea base a partir de la cual se establecen los cambios que se esperan producir en el sistema de producción (prácticas que se promueven para generar el incentivo). Asimismo, la revisión de Informes de ejecución, memorias de talleres y material divulgativo del proyecto con el objetivo de evidenciar las acciones de conservación y las apuestas planteadas desde los agentes institucionales.

Seguidamente, la observación participante desde la cual tradicionalmente intenta describir situaciones existentes usando los cinco sentidos, proporcionando una "fotografía escrita" de la situación en estudio (Erlandson, Harris, Skipper & Allen, 1993). Para autores como DeMunck y Sobo, (1998) la observación participante es el primer método usado por los investigadores sociales al hacer trabajo de campo, ya que, permite involucrar una "mirada activa, una memoria cada vez mejor, entrevistas informales, escribir notas de campo detalladas, y, tal vez lo más importante, paciencia" (DeWalt & DeWalt, 2002, p.vii). Este tipo de observación toma relevancia una vez que faculta a los investigadores a aprender acerca de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural a través de la observación y participando en sus actividades, utilizada con el objetivo de describir lo encontrado en campo, una técnica que permite tener los sentidos dispuestos a la comprensión de la investigación. Como guía de observación se utilizó el protocolo para analizar sistemas productivos elaborado por Jaime Forero, Elcy Corrales y Laura Estevez como guía del curso Sistemas Naturales y Artificiales, la cual fue

adaptada en esta investigación para la identificación de los elementos generales para la caracterización del sistema productivo⁹.

De igual manera, se utilizó la entrevista semiestructurada, con las tres familias productoras y un funcionario implementador. Se realizaron entrevistas en la fase de recolección de la información, para lo cual se estructuraron preguntas que permitieron la identificación de capitales (humano, físico, financiero, natural y social)¹⁰, las estrategias y actividades desarrolladas por las familias y las influencias del contexto social, económico y político; el sistema productivo local y las percepciones de las familias agropecuarias respecto al proyecto.

Finalmente, para la valoración de los activos y la realización de los pentágonos se utilizó la matriz de evaluación de capitales, la cual contiene los atributos construidos para cada capital de acuerdo al protocolo guía de la clase medios de vida sostenible (E. Corrales (2014), adaptada a este ejercicio de investigación (ver tabla 4) y una escala valorativa de baja: 1, media: 2 y Alta 3, acompañada por una descripción de lo que implica cada una de estas valoraciones para cada atributo (ver anexo 2: matriz de evaluación de capitales). El procedimiento de evaluación de los atributos se realizó a partir de preguntas realizadas a las familias indagando por cada atributo, y presentando la escala valorativa y su descripción, De esta manera, los pentágonos se convierten en el resultado de la calificación otorgada por las familias a cada activo, valoración que está basada en el acceso de la familia a cada uno de ellos.

⁹ Ver anexo 1: guía para la observación de sistemas de producción. (Forero, Corrales, E. & Estévez, (2004-2012), adaptada para esta investigación.

¹⁰ Ver anexo 2: Matriz de calificación de capitales y anexo 3: Guía de entrevista semi-estructurada.



Figura 5 Activos y atributos asignados.

La siguiente tabla (Tabla 5) condensa la lógica de la estrategia metodológica:

Objetivos específicos	Preguntas	Instrumento de recolección de información
Caracterizar los sistemas productivos de las familias productoras agropecuarias participantes del proyecto	¿Cómo son y están distribuidos los sistemas de producción?	Guía de observación de los sistemas productivos. (Anexo 1)
Identificar las estrategias, actividades y activos que conforman los medios de vida de las familias productoras agropecuarias ubicadas en la cuenca media del Río Cali, participantes en el proyecto CSAH: cuenca Cali.	¿Cómo es el acceso a los capitales?, y en este sentido, ¿cuáles son las estrategias y actividades llevadas a cabo por las familias productoras agropecuarias?	Matriz de evaluación de capitales (anexo 2) Guía de entrevista semiestructurada a productores. (anexo 3)
	¿Qué tan central es la producción agropecuaria, en los medios de vida de estas familias?	Guía de observación de los sistemas productivos. (Anexo 1) Mapa de la finca.
	Conocer las percepciones sobre los efectos en los medios de vida de las familias productoras agropecuarias a partir de su participación en el proyecto CSAH: Cuenca Cali.	¿Qué dicen las familias productoras agropecuarias frente al proyecto?
¿Cuál es la percepción frente a las actividades desarrolladas en el marco del proyecto?		Guía de Entrevista semiestructurada a productores (Anexo 3).
		Informes de ejecución de las instituciones ejecutoras.

Tabla 4 Lógica de estrategia metodológica del proceso de investigación empleada. Elaboración propia.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

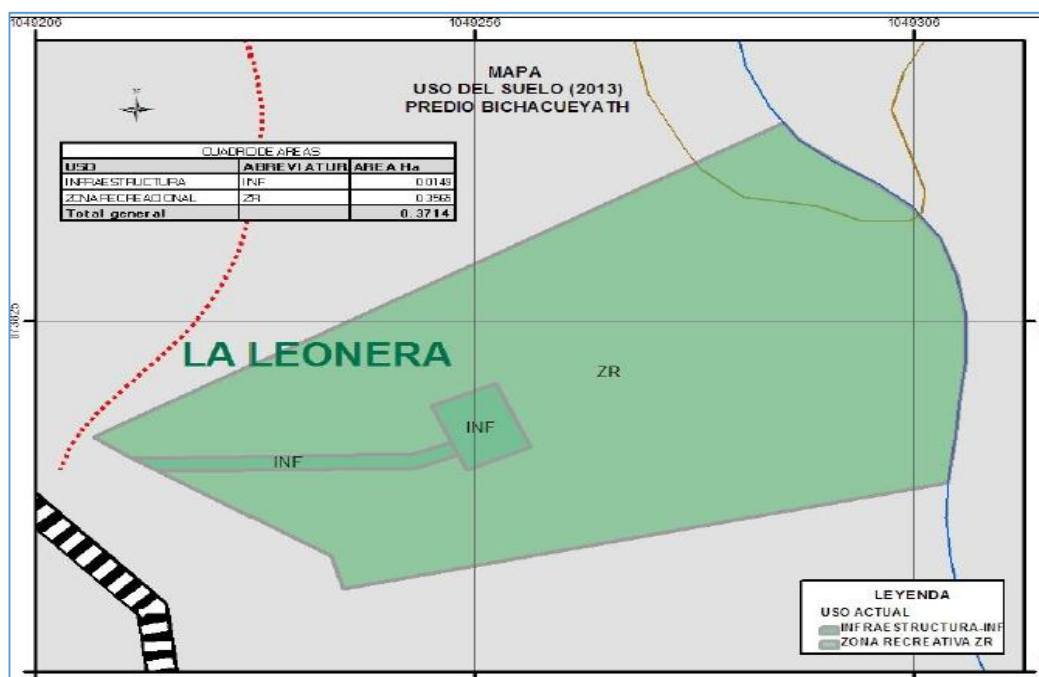
En este capítulo se desarrollan los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos planteados en este ejercicio de investigación. Inicialmente se presentan las familias participantes en la investigación.

4.1 Caso 1: Familia Muñoz – Gómez

En el corregimiento La Leonera del municipio de Cali se encuentra ubicada la Finca Bichacué Yath, a 1.800 msnm, este predio de 0,3714 hectáreas, pertenece a la familia Muñoz Gómez, la cual está conformada por Tomas Muñoz de 53 años, Nubia Gómez de 52 años y Dahiana Muñoz Gómez de 26 años.

Esta familia vive en el predio desde hace 22 años, cuando Tomás solicitó a su familia la herencia *“Yo pedí la herencia y me dieron esto, que en ese momento, eran solo barrancos, la verdad es que hacer huerta aquí era muy difícil. Entonces me di cuenta que era muy difícil, tuve ayuda divina para poder entender qué era lo que yo debía hacer con este predio. Y ahora el proyecto como tal, va bien, créemelo va bien”*.

De acuerdo con el Plan de Adecuación Ambiental en el año 2013, el predio estaba *“dedicado a fines de conservación y educación ambiental para la comunidad, a partir de recorridos realizados por sus propietarios a través de senderos adecuados para su interpretación, con énfasis en el manejo adecuado y racional del agua adaptado a historias de mitos y leyendas locales”* (CIPAV, 2013, p. 76). Actualmente, el predio Bichacué Yath que en dialecto Páez significa "Santuario de Aves", cuenta con 3.714 m² y su proyecto familiar es agro-ecoturístico (ver mapa 4, tabla 5).



Mapa 4 Uso del suelo predio Bichacué Yath. Fuente: Plan de adecuación ambiental CIPAV

CUADRO DE ÁREAS	
USO	AREA
INFRAESTRUCTURA	0,0148
ZONA RECREACIONAL	0,3566
TOTAL	0,3714

Tabla 5 Usos del Suelo Bichacué Yath

4.1.1 Sistema Productivo

Bichacué Yath, no tiene áreas específicas para la producción agrícola, en el predio encontramos árboles frutales, jardín, vivero, huerta, la casa y el estanque para peces. En el ejercicio de modelación, podemos observar las entradas identificadas, que son alimentos comprados para el consumo de la familia, mano de obra local, energía eléctrica que se obtiene a partir del servicio ofrecido por EMCALI y agua tratada proveniente del acueducto veredal Asousuarios La Leonera (Ver figura 5).

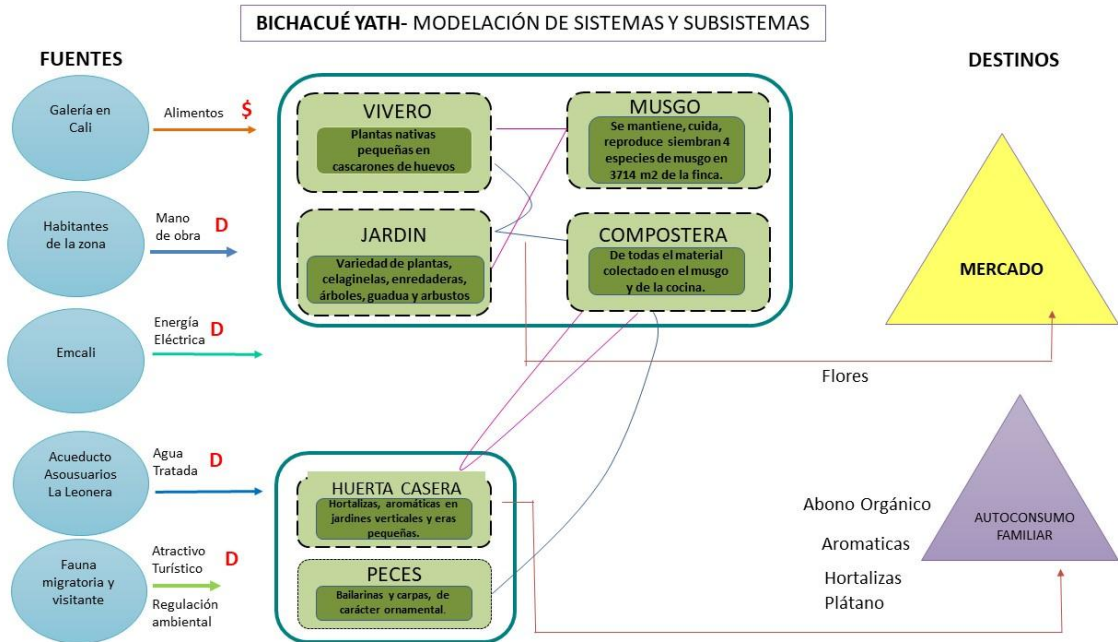


Figura 5 Modelación del sistema productivo predio Bichacué Yath, elaboración propia.

En este sistema productivo, a partir de la observación de la organización que han elaborado los productores de su espacio productivo y de la identificación de sus unidades de producción, se identificaron dos subsistemas, en constante relación. Ellos son: seguridad alimentaria, es decir donde se producen algunas hortalizas y peces para el autoconsumo de la familia, y vivero donde se produce musgo, flores y materia orgánica para sustrato. Al entender la finca Bichacué Yath como un todo, podemos evidenciar que sus propietarios han trabajado por convertirla en una finca agroecológica, desde la cual se busca que las actividades que se realizan no generen impactos negativos en el medio ambiente. Los desechos generados al interior de los subsistemas, son reutilizados y convertidos en materia orgánica en la compostera, buscando de esta manera disminuir localmente la entropía, “dispersión de la energía usada”.

En relación con el entorno, las salidas del sistema son las flores y plantas que son comercializadas a los visitantes de la finca. Desde la producción de servicios ambientales, este predio aprovecha los servicios ambientales que le ofrece el entorno y trabaja en procura retribuirlos a través de la implementación de barreras con arbustos y herbáceas en alta densidad para aumentar la cobertura vegetal como trampa de sedimentos, y enriquecimiento con especies clave en la interpretación ambiental sobre senderos y estaciones. En consecuencia, en la finca se observan las actividades realizadas que apuntan a su preservación y mantenimiento. Los servicios de abastecimiento los evidenciamos en la producción de alimentos y la producción de musgo. Los servicios de regulación en el enriquecimiento y cuidado de las áreas de protección de la quebrada. Los servicios culturales los evidenciamos al ser la finca Bichacué Yath un lugar visitado por estudiantes de universidades, estudiantes de colegios y turistas para realizar giras de observación de aves y senderismo.

4.1.2 Vinculación al proyecto CSAH: CUENCA CALI

Según la información del Plan de Adecuación Ambiental- PAA de la finca Bichacué Yath, ésta se vinculó al esquema de compensación en la Cuenca del río Cali con el objetivo de fortalecer las actividades de conservación desarrolladas por esta familia en el predio. Para lograrlo se planteó el aumento de cobertura con arbustos y herbáceas de alta densidad y barreras de vegetación como trampa de sedimentos (CIPAV, 2013)

Inicialmente, se realizó un inventario de especies vegetales presentes en el predio. Este predio presenta una quebrada que funciona como lindero. En ella se realizó un trayecto lineal con el cual se muestreó 100 m² de la ribera. Se encontraron en total 45 individuos, correspondientes a 12 especies de 10 familias botánicas determinadas. La especie más abundante fue *P. crassinervium*. La densidad de

árboles fue de 0,23 indv/m², mientras que la de arbustos leñosos fue de 0,22 indv/m² (ver tabla 6).

Nombre científico	Nombre común	# Individuos	Densidad * M ²
<i>Piper crassinervium</i>	Cordoncillo	20	0,2
<i>Alchornea latifolia</i>	Montefrío	8	0,08
<i>Heliocarpus americanus</i>	Balso blanco	5	0,05
<i>Saurauia brachybotrys</i>	Dulomoco	3	0,03
<i>Piper sp.</i>	Cordoncillo	2	0,02
<i>Cecropia sp.</i>	Yarumo	1	0,01
<i>Citrus sp.</i>	Limón corrugado	1	0,01
<i>Clavija lehmannii</i>	Huevos de gallo	1	0,01
<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán guayabo	1	0,01
<i>Myrsine guianensis</i>	Chagualo	1	0,01
<i>Syzygium cumini</i>	Pomarroso blanco	1	0,01
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero	1	0,01
Total		45	0,45

Tabla 6 Inventario botánico del predio Bichacué Yath. Fuente: CIPAV, 2013

Posteriormente, se definió el establecimiento de barreras con arbustos y herbáceas en alta densidad para aumentar la cobertura vegetal como trampa de sedimentos, y enriquecimiento con especies clave en la interpretación ambiental sobre senderos y estaciones con especies pioneras como cordoncillos, heliconias y acaliphas. Entre las especies de crecimiento secundario se priorizan yarumos, balsos e higuerones. Estas implementaciones en la finca costaron \$1.286.491 y fueron financiadas con recursos de Patrimonio Natural y del Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas.

En este orden de ideas, los incentivos se calcularon de acuerdo a las intervenciones propuestas en el PAA a realizar por el socio implementador, las cuales una vez realizadas permitieron a la familia Muñoz Gómez recibir la

compensación económica en dos pagos de \$52.000 cada uno, durante 2 años, de acuerdo al monitoreo realizado por CIPAV, como se ilustra en la tabla No. 6.

TABLA DE COMPENSACIONES PREDIO BICHACUE YATH					
situación	Monto base/Ha	No. Has concertadas	valor a pagar	primer pago (línea de base)	pago final
1. Corredores en bosques o rastrojos con alta densidad de árboles (BN)	\$ 350.000	0	\$ -	\$ -	\$ -
2. Rastrojos con árboles y arbustos de mediana altura (RAA, CA)		0	\$ -	\$ -	\$ -
3. Rastrojos sin árboles o pastizales abandonados (RAB)		0	\$ -	\$ -	\$ -
4. Cultivos y potreros activos (PA, CU)		0,3	\$105.000	\$ 52.500	\$ 52.500
Total Has concertadas		0,3			
Total compensación SA			\$105.000	\$ 52.500	\$ 52.500

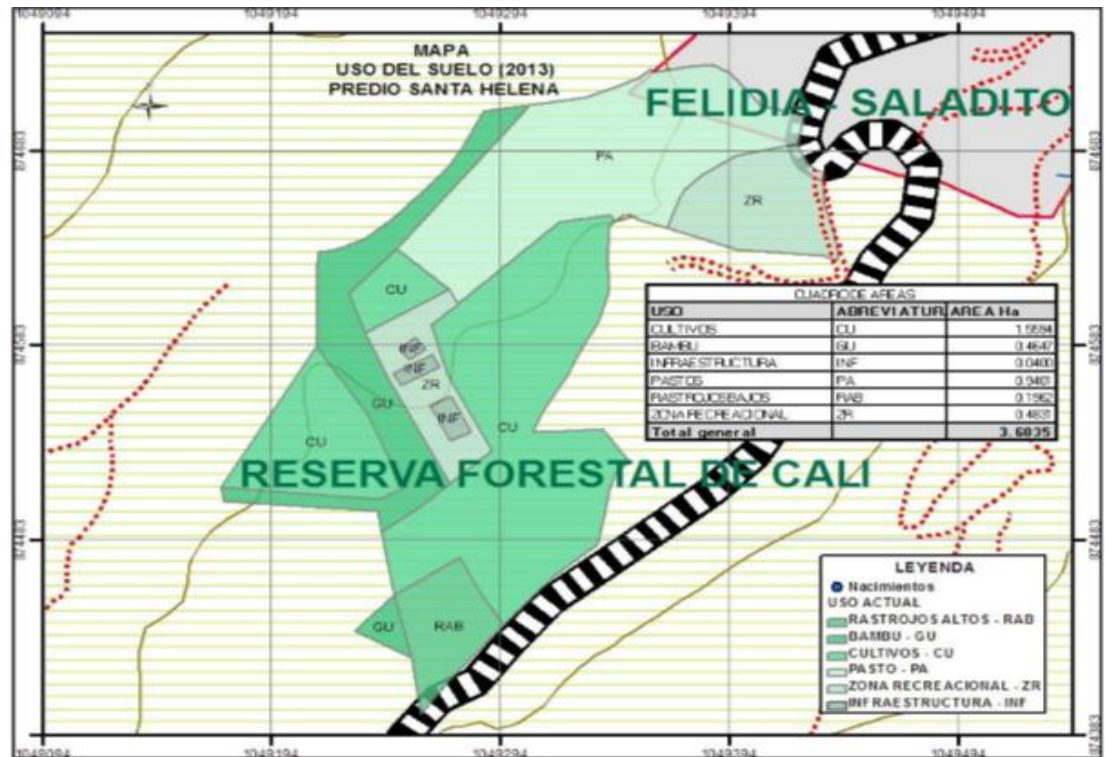
Tabla 7 Compensaciones ambientales económicas al predio Bichacué Yath.

4.2 Caso 2: Familia Pérez – Vidal

En el corregimiento Felidia del municipio de Cali se encuentra ubicada la Finca Santa Helena, a 1.650 msnm, con un promedio de lluvias de 2000 mm/año y 4.3 horas de brillo solar por día. Este predio de 3,6 has. pertenece a la familia Pérez Vidal, la cual está conformada por Jairo Pérez Ñañez de 53 años, Gloria Cristina Vidal Astudillo de 43 años, Jaime Yepes de 33 años, Natalia Mulato Vidal de 23 años, Santiago Pérez Vidal de 15 años. Hace 19 años Jairo y Gloria conformaron este hogar y hace 15 años adquirieron este predio, el cual compraron a los hermanos de Doña Gloria.

Para 2013, según datos del PAA, en el predio se desarrollaban varias actividades productivas en conjunción con áreas con bajo nivel de presión antrópica. La actividad principal era el cultivo de café y algunas áreas destinadas a la ganadería. El propietario pretendía adecuar algunas áreas con fines de recreación y turismo ecológico.

Actualmente, la finca Santa Helena cuenta con 3,68 hectáreas, su actividad principal es el cultivo de café con 1,56, dedicada a la ganadería tienen 1 has, los propietarios han destinado 0.5 has con fines de recreación y turismo ecológico, en guadua tienen 0.46 has y en infraestructura 0,04 Has (ver mapa 6, Tabla 8).



4.2.1 Mapa 5 Uso del suelo predio Santa Helena. Fuente: Plan de adecuación ambiental CIPAV

USO	AREA
INFRAESTRUCTURA	0,04
CULTIVOS	1,5594
BAMBU	0,4647
PASTOS	0,9401
RASTROJOS BAJOS	0,1962
ZONA RECREACIONAL	0,4831
TOTAL	3,6835

En este *Tabla 8 Usos de suelo Finca Santa Helena* se han identificado 4 subsistemas en constante interrelación, ellos son: café, pecuario, seguridad alimentaria y reserva. Comprender la finca Santa Helena como un todo permite

evidenciar que la distribución espacial por lotes, con diversos cultivos asociados al café les ha permitido ordenar el trabajo, los flujos de energía y los nutrientes de la finca.

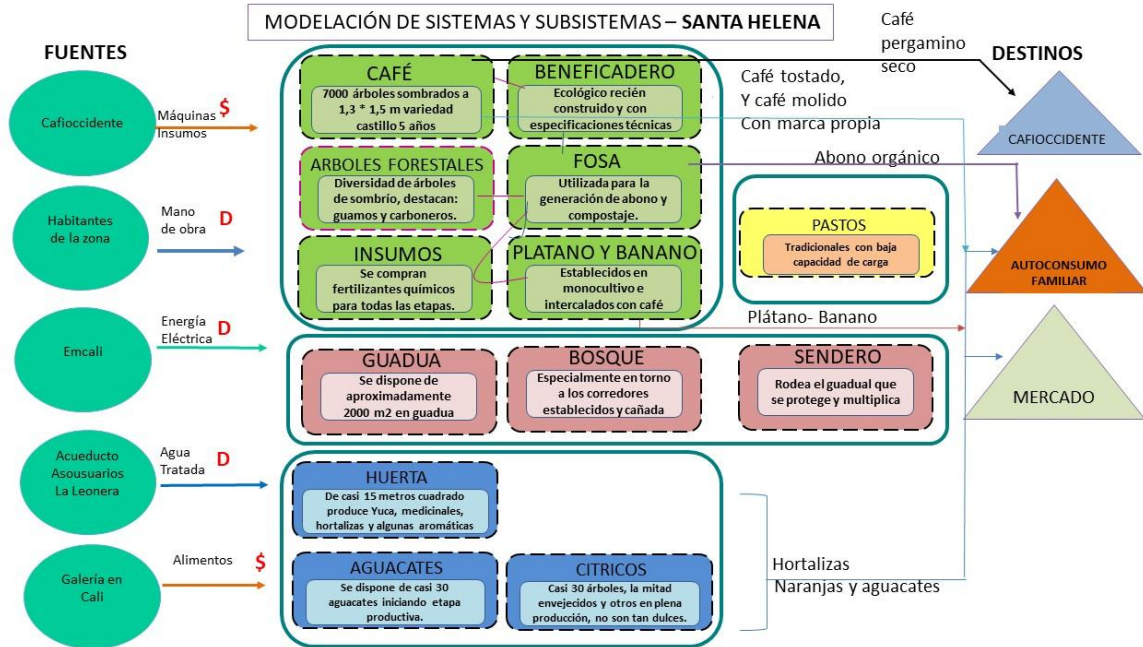
Los desechos generados al interior de los subsistemas, son reutilizados y convertidos en materia orgánica, buscando de esta manera disminuir los impactos negativos. Por ejemplo, los desechos de la cocina, la pulpa y las mieles del café, se utilizan para la producción de abono orgánico para la fertilización de los cultivos y la huerta casera.

El área de cultivo de café, cuenta con sombrío de plátano, árboles nativos y forestales, los lotes son abonados con el compostaje que se prepara en la finca, de esta manera las fugas energéticas son controladas, ingresando nuevamente al ciclo productivo de la finca al usarlas por ejemplo, en la preparación de abonos. Por otro lado, la alimentación de los habitantes de la finca se suple en parte con productos de la huerta casera.

En el ejercicio de modelación (ver figura 5) se identifican como entradas económicas, los alimentos que no se producen en la finca, son comprados en la galería Santa Elena en Cali, también se identifica como entrada la mano de obra, puesto que en épocas de cosecha es contratada, otra entrada es la energía eléctrica que se obtiene a partir del servicio ofrecido por EMCALI, agua tratada proveniente del acueducto del corregimiento y las herramientas, equipos y maquinaria que se obtiene en el almacén agrícola de la Cooperativa Cafioccidente en Cali. En relación con su entorno, las salidas de este sistema de producción, se dan a partir de los alimentos como frutas, plátano, vegetales y aromáticas producidas en la finca, además de la producción de café, su promedio de producción es de 96 arrobas de café certificado Rainforest Alliance al año, el cual es vendido en la Cooperativa de

Caficultores del Sur Occidente del Valle del Cauca y un pequeño porcentaje es tostado, molido y comercializado bajo la marca La Reina.

Figura 6 Modelación de Sistema y Subsistemas de producción Finca Santa Helena. Elaboración propia



4.2.2 Vinculación al proyecto CSAH: CUENCA CALI

De acuerdo con el Plan de Adecuación Ambiental- PAA de la finca Santa Helena, se vincula el predio al esquema de incentivos por la generación de conectividad con relictos boscosos vecinos, mediante la implementación de:

- (1) Barreras con arbustos y vegetación herbácea en alta densidad como trampa de sedimentos en el área de guadual.
- (2) Establecimiento de corredores de conectividad con especies arbóreas y arbustivas pioneras, y de sucesión secundaria en el área con potreros activos.

(3) Establecimiento de cerca de protección, enriquecimiento con especies de sucesión tardía y direccionamiento de la sucesión natural en el área de rastrojos, con alta competencia de gramíneas de gran tamaño.

(4) Establecimiento de cercas de protección y enriquecimiento con especies de sucesión tardía en los rastrojos bajos (CIPAV, 2013).

Estas implementaciones tuvieron un costo de \$8.731.457. Por una parte, las obras correspondientes a restauración pasiva mediante cercas de protección que costaron \$882.098 y tuvieron como fuente de financiación recursos provenientes de la Corporación Autónoma Regional del Valle –CVC-, y las implementaciones relacionadas con enriquecimientos, barreras de sedimentación y corredores de conectividad por valor de \$7.849.359 fueron financiadas con recursos provenientes de Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas.

Las compensaciones fueron establecidas de acuerdo a los cálculos realizados por el socio implementador, una vez realizadas las acciones establecidas en el PAA, la familia Pérez Vidal recibió la compensación económica en dos pagos de \$280.176 cada uno, durante dos años como se ilustra en la tabla 9.

TABLA DE COMPENSACIONES PREDIO SANTA HELENA					
Situación	Monto base/Ha	No. Has concertadas	Valor a pagar	1er Pago (línea de base)	Pago Final
1. Corredores en bosques o rastrojos con alta densidad de árboles (BN)	\$350.000	0,46	\$162.645	\$ 81.323	\$ 81.323
2. Rastrojos con árboles y arbustos de mediana altura (RAA, CA)			\$ -	\$ -	\$ -
3. Rastrojos sin árboles o pastizales abandonados (RAB)		0,2	\$ 68.670	\$ 34.335	\$ 34.335
4. Cultivos y potreros activos (PA, CU)		0,9401	\$329.035	\$ 164.518	\$ 164.518
Total Has concertadas		1,6001			
Total compensación SA			\$560.350	\$ 280.176	\$ 280.176

Tabla 9 Compensaciones establecidas para el predio Santa Helena

4.3 Caso 3: Familia Hidalgo Muñoz

En la vereda El Pajui, corregimiento La Leonera del municipio de Cali se encuentra ubicada la Finca Villa Fátima, a 1.670 msnm, con un promedio de lluvias de 2300 mm/año y 3.5 horas de brillo solar por día. Este predio de 2,9 has. pertenece a la familia Hidalgo Muñoz, la cual está conformada por Hernando Hidalgo Muñoz de 51 años, Humberto Hidalgo de 84 años, Ángela Muñoz de 75 años, Juan Carlos Hidalgo de 47 años, Darío Hidalgo de 27 años, Zuleima Hidalgo de 50 años y Luis Ángel Hidalgo de 10 años.

Esta familia vive en la zona desde el año 1934, cuando los padres del señor Humberto Hidalgo llegaron provenientes de Antioquia, él le entregó a su hijo, el señor Hernando Hidalgo parte de la finca El Jardín, la cual ahora es denominada Villa Fátima.

En 2013, de acuerdo a la descripción desarrollada en el Plan de Adecuación Ambiental - PAA, la actividad principal cultivo de café con sombrero de guamos cola de mico *Inga edulis*, algunos árboles remanentes de crecimiento secundario como el chagualo *Myrsine guianensis* y filas de banano a través de la pendiente. (CIPAV, 2013, p. 3)

Actualmente, la finca cuenta con 2,9 hectáreas, su actividad principal es aún el cultivo de café con 2,3, tiene 0.5 has de rastrojo alto. El predio limita con el río Felidia y sobre este se ubican las áreas de corredores priorizadas para la conservación. La franja de ribera se encuentra en proceso de sucesión a partir de plantas de café abandonadas, algunos árboles remanentes, y la guadua como especie dominante (ver mapa 6 y tabla 10).

Mapa 6 Uso del suelo predio Villa Fátima. Fuente: Plan de adecuación ambiental CIPAV

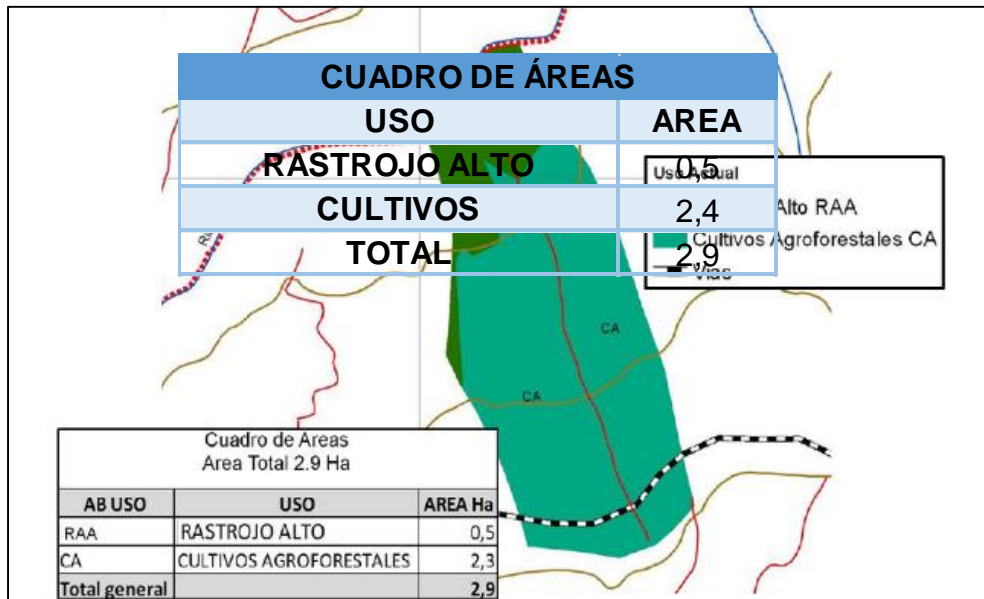


Tabla 10 Usos del suelo Finca Villa Fátima

4.3.1 Sistema Productivo

A partir de la observación hemos identificado tres subsistemas, en constante relación, ellos son: café, seguridad alimentaria y zona de reserva. El predio se trabaja desde la administración compartida entre padre e hijo quienes son vecinos, mano de obra contratada en periodos de cosecha y los procesos de beneficio son realizados en la finca El Jardín, propiedad de la familia Hidalgo, lugar donde se encuentra la vivienda, la bodega, lotes de café y beneficiadero. Los desechos generados al interior de los subsistemas, son reutilizados y convertidos en abonos orgánicos, en las instalaciones vecinas, es decir que este sistema productivo está relacionado a su vez con el sistema productivo de la finca El Jardín, donde no solo se comparte mano de obra, sino recursos, en este caso material vegetal para fertilizar los cultivos

El área en cultivo de café cuenta con sombrío de plátano, árboles nativos y forestales, los lotes son abonados con el compostaje que se prepara en la finca El Jardín y los adquiridos en la cooperativa de caficultores.

En el ejercicio de modelación, se identifican como entradas económicas, la mano de obra, puesto que toda es contratada, otra entrada es el agua tratada que proviene del acueducto Asousuarios La Leonera, además la energía eléctrica que se obtiene a partir del servicio ofrecido por EMCALI y las herramientas, equipos y maquinaria que se obtiene en el almacén agrícola de la Cooperativa Cafioccidente en Cali. En relación con su entorno, las salidas de este sistema de producción se dan a partir de la producción de café. Su promedio de producción es de 185 arrobas de café verificado 4C al año, el cual es vendido en la Cooperativa de Caficultores del Sur Occidente del Valle del Cauca.

Por otra parte, una fuga de nutrientes identificada en el sistema, es la erosión generada por las aguas que provienen de la carretera que va hacia la cabecera, una vía terciaria que tiene como responsable de su mantenimiento a la alcaldía, sin embargo, no se le realiza el mantenimiento requerido con la frecuencia y calidad necesarias (ver figura 7).

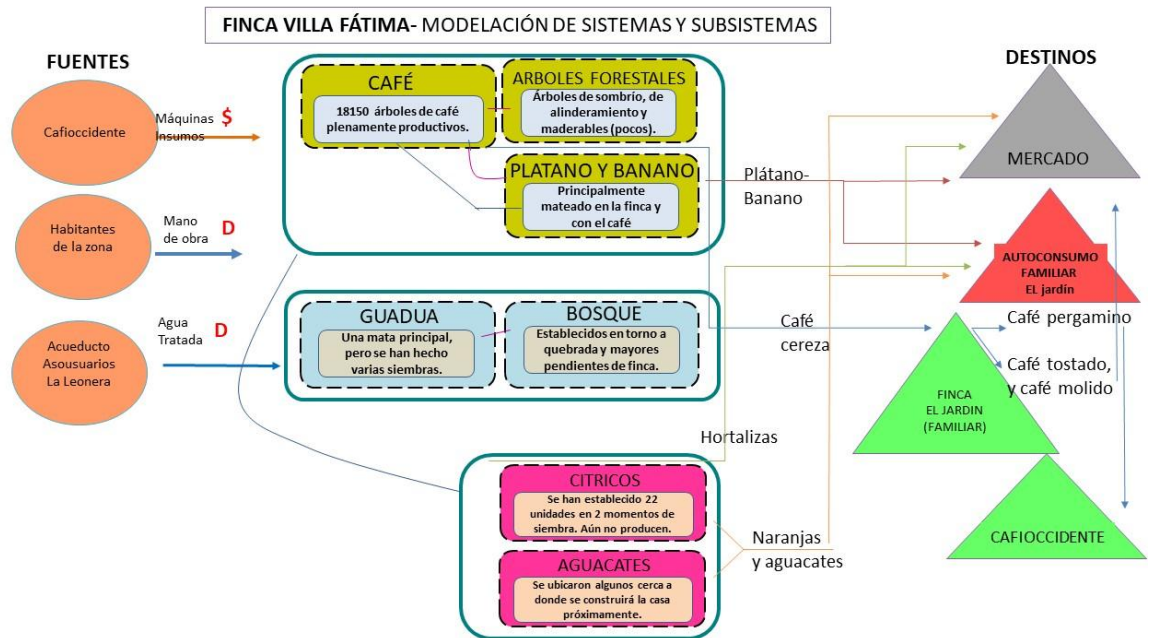


Figura 7 Modelación del sistema productivo de la finca Villa Fátima, elaboración propia.

4.3.2 Vinculación al proyecto CSAH: CUENCA CALI

De acuerdo con el Plan de Adecuación Ambiental- PAA de la finca Villa Fátima, a partir de la vinculación del predio al esquema de compensación en la Cuenca del río Cali se planteó realizar el enriquecimiento del corredor en el área de rastrojo alto con predominio de guadua y la restauración pasiva de 440 metros lineales sobre las áreas de linderos para la protección de la franja de conservación. (CIPAV, 2013)

Inicialmente se desarrolló un inventario de flora para determinar potencial de regeneración de las zonas priorizadas en cada finca, usando la técnica de transectos en 50 metros por 2 de ancho y contabilizando los árboles y arbustos con diámetro mayor a 1 cm y/o mayor a 130 cm de altura. En el proyecto se consideraron dos fincas de la zona con procesos de restauración muy avanzados

para establecer el ecosistema de referencia, frente al cual se comparaban niveles de diversidad y densidad poblacional.

En la franja de ribera, se estimó una densidad poblacional de 1100 plántulas/ha entre 10 especies, mientras que al borde del corredor se redujo a 800 plantas/ha con 9 especies y en arbustos, la densidad se redujo a 400 plantas/ha. Se determina que la diversidad y densidad poblacional son muy bajas y la capacidad de regeneración natural es también reducida, ver la tabla No. 11.

Nombre científico	Nombre común	Centro de corredor	Borde de Corredor
		Densidad estimada * Ha	Densidad estimada * Ha
Árboles			
<i>Miconia notabilis</i>	Mortiño	250	50
<i>Toxicodendron striatum</i>	Caspi	200	100
<i>Citrus sp.</i>	Limón mandarino	150	
<i>Ficus tonduzii</i>	Higuerón	150	100
<i>Miconia caudata</i>	Mortiño	100	250
<i>Alchornea latifolia</i>	Arenillo	50	50
<i>Cecropia sp.</i>	Yarumo	50	
<i>Heliocarpus americanus</i>	Balso blanco	50	50
<i>Trema micrantha</i>	Surrumbo	50	
<i>Viburnum cornifolium</i>	Cabo de hacha	50	
Arbusto leñoso			
<i>Piper cf. crassinervium</i>	Cordoncillo	250	250
<i>Acalypha macrostachya</i>	-	150	150
<i>Piper aduncum</i>	Cordoncillo	50	
<i>Inga edulis</i>	Guamo cola de mico		100
<i>Ficus sp</i>	Higuerón		50
<i>Siparuna</i>	Limonaria		50

Tabla 11 Inventario vegetal, predio Villa Fátima, Fuente CIPAV (2013).

Por tanto, las acciones y estrategias que se determinaron como prioritarias a desarrollar fueron, el cercado con alambre y postes vivos en el lindero de los potreros para la protección de la regeneración natural; entresaca selectiva de la guadua y; el plateo y fertilización de plántulas de árboles de la regeneración. Estas implementaciones tuvieron un costo de \$5.143.389, en este caso no se

especificaron las fuentes de financiación, en este predio se construyó un biodigestor tubular de 6 metros para el manejo de las mieles del café.

En este orden de ideas, los incentivos se calcularon de acuerdo a las intervenciones propuestas en el PAA a realizar por el socio implementador, las cuales una vez realizadas permitieron a la familia Hidalgo Muñoz recibir la compensación económica en 2 pagos de \$175.000 cada uno, durante dos años como se ilustra en la tabla 12.

TABLA DE COMPENSACIONES PREDIO VILLA FATIMA					
Situación	Ponderación	Monto base/Ha	No. Has concertadas	Valor a pagar	Ajuste monto mínimo
1. Corredores en bosques o rastrojos con alta densidad de árboles (BN)	100%	\$350.000			
2. Rastrojos con árboles y arbustos de mediana altura (RAA, CA)	75%		0.40	\$ 103.845	
3. Rastrojos sin árboles o pastizales abandonados (RAB)	50%				
4. Cultivos y potreros activos (PA, CU)	50%		0.02	\$ 3.465	
Total Has concertadas				0.42	
Total compensación SA				\$ 107.310	\$175.000

Tabla 13 Compensaciones establecidas para el predio Villa Fátima.

CAPÍTULO 5: ACTIVIDADES, ESTRATEGIAS Y MEDIOS DE VIDA

Los corregimientos Felidia y Leonera, por su importancia ecológica están definidos como zona de reserva del Parque Nacional Natural Farallones de Cali, por ello las familias que habitan en ellos deben implementar sistemas de producción y estrategias de vida amigables con el medio ambiente.

En los casos analizados, las familias realizan diversos tipos de actividades, combinando actividades agrícolas con servicios, entre ellas actividades de agricultura, actividades de educación, de turismo y de transformación (Ver tabla no. 13).

La familia Muñoz Gómez, basa sus estrategias en actividades de turismo de naturaleza y educación ambiental, asimismo transforma los recursos de su finca como tierra y plantas para la producción y comercialización de kokedamas y mini plantas tipo artesanías. Los miembros de la familia, aseguran que desde las actividades realizadas diariamente le apuntan a consolidarse como un escenario temático, en sus palabras *“que ha sido diseñado desde cero, para de manera demostrativa comprobar que sí se puede convivir con un entorno sin impactarlo ni dañarlo tanto, porque mientras esté la presencia humana impacto a haber pero que no sea tan nociva”* (N. Gómez, Comunicación personal, 7 de abril de 2018).

Bichacué Yath es un espacio natural dedicado al turismo de naturaleza sostenible y a la educación ambiental, en el cual se encuentran 3000 m² en musgo para el desarrollo de actividades de senderismo entre esculturas lúdico-míticas, todo ello con los objetivos de preservar, educar, recrear, proteger e investigar.

Las familias Pérez Vidal e Hidalgo Muñoz, basan sus estrategias de vida en actividades agrícolas como la siembra de café certificado y verificado respectivamente, el cual es comercializado en la cooperativa de caficultores como café pergamino seco, adicionalmente estas familias, transforman parte de su producción para la comercialización de café tostado y molido.

Al indagar con estas familias sobre su actividad económica principal, coincidieron en que esta es la producción de café. Sin embargo, al describir las actividades desarrolladas por los miembros de la familia encontramos que en el caso de la familia Pérez, los ingresos de la familia provienen principalmente de los empleos formales como el de inspector de ruta del señor Jairo Pérez y el trabajo como profesora de colegio de Natalia Vidal.

Cabe anotar que en el caso de la familia Hidalgo Muñoz, las estrategias productivas y de transformación están vinculadas no solo al predio Villa Fátima, sino

también al predio colindante y de propiedad familiar llamado El Jardín. Es allí donde la familia cuenta con acceso a equipos necesarios para la transformación del café propio y de otros productores de la zona, así como las instalaciones necesarias para la preparación de arepas pre cocidas y pan para la venta en las tiendas aledañas.

En este orden de ideas las familias rurales, han generado diversidad de estrategias para desenvolverse y afrontar las tensiones que les genera el contexto en ellas el sistema productivo es importante, sin embargo no dependen exclusivamente de él. Como puede observarse en la Tabla 13.

FAMILIAS	Familia Muñoz Gómez	Familia Pérez Vidal	Familia Hidalgo Muñoz
<p>TIPOS DE ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES</p>	<p>Huerta para el Autoconsumo</p> <p>Recorridos guiados en sendero ecológico</p> <p>Aula a cielo abierto para el reconocimiento por la naturaleza</p> <p>Talleres de cerámica, ambientales, de investigación y pinturas con técnicas de tierra.</p> <p>Jardinería: cultivo de anturios para la venta. Ecotienda, donde se comercializan bio-artesanías como los kokedamas.</p>	<p>Huerta para el autoconsumo producción de café</p> <p>Recorrido ecológicos por sendero y gradual</p> <p>Venta de café tostado y molido, marca La Reina</p> <p>Turismo de naturaleza</p> <p>Docente en colegio privado</p> <p>Inspección de ruta interveredal</p> <p>Administrador, labora en un hotel de la ciudad</p>	<p>Producción de café verificado</p> <p>Venta de café tostado y molido.</p> <p>Maquila en trilla, tostión y empaque de café.</p> <p>Preparación de arepas y pan para distribución en tiendas del corregimiento y zonas aledañas.</p>

Tabla 13 Estrategias de vida de las familias agropecuarias participantes en el proyecto CSAH: CUENCA CALI, elaboración propia.

4.5 Activos - Capitales

En el apartado anterior se profundizó en las actividades y estrategias que las familias desarrollan para hacerse a sus medios de vida. Ahora el análisis se centra en los capitales, es decir, los recursos con los que cuentan las comunidades para hacer frente a los contextos de vulnerabilidad y las relaciones dinámicas que se generan entre ellos y se traducen en estrategias de vida.

En este sentido, se describe como el acceso, estado y disposición de los distintos capitales que les permite a las familias la posibilidad de transitar entre una amplia variedad de opciones y una mayor capacidad para combinar distintas estrategias con el fin desarrollar sus medios de vida.

5.1 Capitales – Activos

Para realizar el análisis frente al acceso de estas familias a los diversos capitales (natural, social, financiero, humano y físico) se indagó sobre la valoración de los atributos establecidos para los capitales, de esta manera se realizó la tabulación comparativa para los 3 casos en la matriz de calificación de activos (ver figura 8).

Calificación de capitales de acuerdo con categorías de acceso a recursos, medios atributos																
capital o activo	Recurso/medio/atributo	Familia Hidalgo Muñoz				Familia Pérez Vidal				Familia Muñoz Gómez						
		Valoración			Suma puntajes	Prom	Valoración			Suma puntajes	Prom	Valoración			Suma puntajes	Prom
		1	2	3			1	2	3			1	2	3		
Capital Humano	Condiciones de salud de la población			3	3				3	3				3	3	
	Conocimiento del territorio y sus potencialidades		2		2				3	3				3	3	
	Experiencia en la actividad productiva			3	3			2		2				3	3	
	Nivel de escolaridad o acceso a capacitaciones, social y ambientalmente relevantes para la zona		2		2				3	3				3	3	
	Total y promedio				10	2,5				11	2,75				12	3
Capital Social	Presencia de redes sociales		2		2				3	3			2		2	
	Presencia de organizaciones productivas		2		2				3	3			2		2	
	Organizaciones de apoyo gubernamentales y no gubernamentales		2		2			2		2			2		2	
	Arreglos intra territoriales para acceso a activos	1			1			2		2		1			1	
	Total y promedio				9	1,8				13	2,6				9	1,8
	Tierra			3	3			2		2				3	3	
	Fuentes de agua		2		2				3	3				3	3	
	Áreas silvestres (bosques)		2		2				3	3				3	3	
	Suelos fértiles			3	3			2		2		2		2	2	
	Total y promedio				10	2,5				10	2,5				11	2,75
Capital Financiero	Formas propias de ahorro familiar o comunitario	1			1			2		2		1			1	
	Remesas externas	1			1		1			1		1			1	
	Crédito	1			1				3	3				3	3	
	Fondos de financiamiento estatal	1			1		1			1		1			1	
	Fondos de cooperación internacional	1			1		1			1		1			1	
Total y promedio				5	1				8	1,6				7	1,4	
	Vías de acceso			3	3				3	3				3	3	
	Herramientas para el desarrollo de actividades productivas			3	3				3	3				3	3	
	Infraestructura productiva			3	3				3	3				3	3	
	Total y promedio				9	3				9	3				9	3

Figura 8 Matriz de calificación de acuerdo con categorías de acceso a recursos, medios o recursos

Lo anterior, permitió la elaboración de los pentágonos de activos para cada familia, asimismo realizar un análisis para cada caso y para cada activo.

5.1.1 Capital Físico

Los atributos valorados es este capital son vías de acceso, infraestructura productiva y herramientas.

- **Vías de acceso:** Las vías de la zona se encuentran en perfecto estado. En el caso de la familia Muñoz Gómez se dispone de fácil acceso a los visitantes, estudiantes y turistas; para las familias Hidalgo Muñoz y Pérez Vidal, les permite comercializar sus productos fácilmente. A las tres familias les facilita el acceso y el apoyo de las distintas instituciones dadas las buenas condiciones de las mismas, las fincas se encuentran ubicadas a 30 minutos del casco urbano.
- **Infraestructura productiva:** Para el caso de familia Pérez Vidal, la finca cuenta con una infraestructura en buen estado, construida en el año 2013 para el beneficio de café. Durante ese mismo año la familia Pérez Vidal fue beneficiaria del programa Beneficio y Calidad del Comité de Cafeteros del Valle del Cauca, sumando aportes de la Cooperativa de Caficultores de Occidente y del propietario se avanzó en la construcción de un beneficiadero acorde al pico de producción calculado para la finca, además, las herramientas manuales y mecánicas con las que cuentan están en buen estado.

Igualmente, la familia Hidalgo Muñoz tiene acceso a la infraestructura productiva para el beneficio de café, ésta se encuentra ubicada en la finca El Jardín predio de propiedad familiar y colindante a Villa Fátima; el beneficiadero actual fue construido a partir de una edificación tradicional diseñada para un gran volumen de

café, hoy en día el pico de producción ha bajado dado que fenómenos como la roya del café y los bajos precios, incidieron en la transformación del uso de suelo, reduciendo el área y en consecuencia producción de café.

Actualmente las viejas máquinas y carreteables para lavado del café se han reemplazado por equipos más modernos, este beneficiadero cuenta con un biodigestor para el tratamiento de las aguas mieles del café y esta área se ha acondicionado para la transformación de café, entre ellos encontramos trilladora, tostadora y molino y ofrece estos servicios a los productores de la zona.

Por otra parte, la familia Muñoz Gómez, cuenta con infraestructura de soporte para sus actividades de ecoturismo, como zona para el desarrollo de talleres, estaciones temáticas, zona de baños e infraestructura para el vivero.

“Nosotros convivimos con un bosque, incluso para mí es muy difícil decir que tenemos cierta área exclusiva en infraestructura y/o construcción cuando tenemos un montón de árboles encima, Para mí todo esto es bosque, incluso la huerta está dentro del bosque, por eso te hablo del Bosque comestible en donde pueda tener mi café y mis naranjos acompañados de una vegetación... ser un buen salvaje... La verdad como campesinos tenemos, a veces la idea que para trabajar la tierra se tiene que pelar todo sembrar plátano y banano, eso es muy bueno pero créeme lo que el impacto que hemos hecho durante estos últimos 100 años que estamos aquí en este sector, en el parque de los Farallones créeme que no ha sido nada bueno” (T. Gómez, comunicación personal, 7 abril de 2018).

- Las familias poseen **herramientas** para el desarrollo de las actividades productivas. En los casos de las familias Pérez Vidal e Hidalgo Muñoz,

poseen machetes, fumigadoras, guadañas, entre otras propias de la producción de café. Adicionalmente a las mencionadas y en común, la familia Pérez Vidal posee utensilios y equipos de carpintería, las herramientas se encuentran en buen estado, son suficientes y propias.

Por otro lado, la familia Muñoz Gómez posee herramientas de jardinería y para la elaboración de cerámicas.

5.1.2 Capital Humano

Los atributos valorados es este capital son condiciones de salud: acceso a agua, acceso a servicios de salud, nivel de escolaridad, reconocimiento del territorio y experiencia en la actividad productiva.

Los predios de las familias cuentan con **acceso a fuentes de agua**, y están asociados a los acueductos rurales que cuentan con infraestructura para el tratamiento del agua. Sin embargo, por el aumento de la población y la falta de sistemas para la disposición adecuada de excretas según datos del POMCH (2011) entre el 95% y 96% de los nacimientos de agua en la subcuenca Felidia y Pichindé, hay presencia de *E. Coli* o Coliformes totales o fecales, por contaminación humana.

Los miembros de las familias manifiestan que gozan de buena **salud**, debido principalmente, a que se consumen los alimentos producidos en sus fincas. Las mujeres son las que realizan las actividades de horticultura y que se aseguran de proveer a las familias una dieta nutritiva.

“Mira aquí se da una producción muy buena, no excelente, porque la cuestión no es ser grande, sino que sea buena, nutritiva y de buena calidad. Nosotros estamos comiendo poco, a nosotros nos mal enseñaron, nos enseñaron que

el desayuno nuestro era un plato gigantesco de papa, yuca guisada y arroz, el almuerzo en un montón de harina y la comida lo mismo. Ahora comemos poco, pero más equilibrado, sin generar desperdicios” (T. Muñoz, comunicación personal, 7 de abril de 2018).

Por otra parte, las familias tienen **acceso a servicios de salud**, la familia Hidalgo Muñoz a través del régimen subsidiado, y las familias Muñoz Gómez y Pérez Vidal a través del régimen contributivo.

Conocimiento del territorio y sus potencialidades: Una fortaleza identificada por las tres familias, Hidalgo Muñoz, Muñoz Gómez y Pérez Vidal es que reconocen la importancia del territorio, lo conocen y lo quieren proteger. Después de haber vivido 84, 22 y 19 años respectivamente en esta zona, argumentan que no solo basta con reconocer estas condiciones, sino que es necesario trabajar para su sostenibilidad, compartiendo con las nuevas generaciones conocimientos y prácticas de conservación.

“yo soy un gran luchador, un defensor de este corregimiento, de ese terreno y de este universo, porque he tenido mi tierra y desde siempre he sabido que hay que conservarla, que debemos sembrar los arbolitos, que sin los árboles no hay vida, de modo que hay una cantidad de cosas que se derivan de ahí porque vienen la fauna, ahora a la finca están llegando animalitos que nunca se habían visto, los pajaritos que yo nunca había visto en mis 84 años y todo eso es muy lindo” (H. Hidalgo, Comunicación personal, 16 de abril de 2018)

En el caso de la familia Hidalgo Muñoz, el reconocimiento de las características e importancia del territorio se mantiene principalmente por la

presencia del señor Humberto Hidalgo, sin embargo, este conocimiento no es transmitido a las nuevas generaciones.

Nivel de escolaridad, acceso a capacitaciones social, productiva y ambientalmente relevantes para la zona: En el caso de la familia Pérez Vidal, el señor Jairo estudió la primaria completa y la señora Gloria se graduó como Bachiller, ella se encarga de la contabilidad de la finca, el pago a los trabajadores y la verificación del cumplimiento de las labores programadas en el cultivo. El señor Jairo Pérez y la señora Gloria participan del grupo de caficultores de la zona, productores de café especial, se reúnen una vez al mes con caficultores de otras veredas a capacitarse y a compartir la experiencia en las fincas cafeteras, actualmente cursan un técnico en producción de cafés especiales que está desarrollando el SENA. Por otro lado, Natalia se encuentra en noveno semestre de la licenciatura en Ciencias sociales y Santiago está cursando grado noveno.

La familia Muñoz Gómez, Tomás y Nubia cursaron estudios técnicos en guianza turística y en el caso de Nubia secretariado ejecutivo, por esto ella se encarga de administrar las actividades del predio, es ella quien asiste a las capacitaciones en representación de la finca.

En la familia Hidalgo Muñoz, el nivel de escolaridad el señor Hernando y sus padres aprobaron hasta tercer año de primaria, mientras que los nietos han alcanzado estudios técnicos.

Experiencia en la actividad productiva, La familia Muñoz Gómez con 22 años de vivir en la zona, han desarrollado una amplia experiencia en la propagación de plántulas, elaboración de kokedamas, jardines en miniatura y la siembra de musgo. La familia Hidalgo Muñoz es la de mayor experiencia además de ser una de las familias fundadoras de la vereda, han estado en la actividad cafetera por

tradición familiar. Por el contrario, el señor Jairo Pérez y su familia llevan 15 años en el predio y en la actividad productiva 8 años.

5.1.3 Capital Natural

Los atributos valorados en este capital son acceso a tierra, fuentes de agua, áreas de bosque, fertilidad del suelo.

Las familias tienen **acceso a la tierra**, sin embargo, en el caso de la familia Muñoz Gómez argumentan que desean más *“queremos tener más, más espacios para poder que la reserva se preserve. El corredor sea un corredor vivo porque hay vecinos que no tienen el concepto de que hay que cuidar el corredor, sino que hay que quemar para que produzca hasta dentro del agua”* (N. Gómez, Comunicación personal, 7 de abril de 2018).

Por otra parte, la familia Pérez Vidal no posee documentos que respalden la propiedad sobre la misma, según la información brindada durante la visita a la finca, aunque se compraron los derechos de tenencia a los demás familiares herederos de la propiedad en un negocio de palabra, la legislación actual en materia de titulación predial en la zona, solo les permite tener título de tenencia, esto debido a que el predio sobre el que está asentada la familia, pertenece según sus títulos al Estado, en cabeza actualmente del municipio de Santiago de Cali, esto unido a que posteriormente se declararon las Zonas de Reserva Forestal de Cali, áreas destinadas a la conservación del recurso hídrico, y sobre las cuales no puede haber adjudicación de títulos de propiedad sobre la tierra.

Por el contrario, la familia Hidalgo Muñoz, asegura que tener poseer escritura del predio y acceso a terreno suficiente para uso familiar, productivo y comunitario.

Fuentes de agua: Por las condiciones agroecológicas de la zona “son importantes productores de agua” no solo para los habitantes de los corregimientos, puesto que las familias acceden al agua a través del acueducto desde cada corregimiento sino también, para cerca de 420.000 habitantes del área urbana que se abastecen del Río Cali. Sin embargo, según los análisis de la calidad del agua que provee el acueducto de Felidia, que abastece al predio Santa Helena “es un agua que, aunque *tratada, reporta presencia de Escherichia coli y microorganismos por mal almacenamiento*” (H. Hidalgo, 16 abril de 2018), por esta razón la UMATA realiza campañas de sensibilización y capacitación para el aseguramiento del agua, en este sentido solo la familia Hidalgo identificó problemas de calidad de agua en la zona. Las familias Muñoz Gómez y Perez Vidal manifiestan que tienen acceso al agua de acuerdo con normas propias de la comunidad.

Áreas silvestres: El tránsito por las áreas de bosque de la zona es libre, pero las actividades de que se realizan están reguladas por la autoridad ambiental, quien debe velar por la protección de esta área.

Suelos fértiles: Los suelos de la zona son suelos ácidos, suelos lavados, con capa orgánica superficial lo que significa que debe compensar la poca fertilidad de estos suelos con ayudas adicionales, utilizando en el caso de Bichacué solo abonos orgánicos y en los casos de Villa Fátima y Santa Helena con combinación abono químico comprado en la cooperativa de caficultores Cafioccidente, aunque en este predio también se aprovechan los subproductos del café como abono orgánico y además debe establecen los cultivos bajo sombra, otra estrategia productiva para este tipo de suelos.

Los predios a pesar de estar ubicados en zonas con características agroecológicas similares, tienen diferencias debido al establecimiento de los cultivos y el manejo realizado es evidente la diferencia en términos de calidad de

los suelos, principalmente en el predio de la familia Hidalgo Muñoz, quienes tienen establecidos sistemas agroforestales en sus lotes cafeteros, y según los análisis de suelos realizados la finca posee características fisicoquímicas que permiten el desarrollo óptimo de los cultivos.

4.5.4 Capital Social

Los atributos valorados en este capital son redes sociales, organizaciones productivas, organizaciones propias, apoyo de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y arreglos territoriales para el acceso a activos.

- Presencia de **redes sociales**: Cuentan las familias que tienen el apoyo de redes de productores, vecinos y familiares, con quienes realizan actividades de capacitación, además del fortalecimiento de relaciones de confianza y amistad. En este atributo la familia Pérez Vidal es la de mayor calificación dado que participan no solo de actividades productivas, recreativas, escolares y lo hacen todos los miembros del hogar, además son los que evidencian mayor capacidad de gestión con actores externos.
- **Organizaciones productivas**: Las familias Hidalgo Muñoz y Muñoz Gómez no participan de organizaciones productivas, argumentan que existen organizaciones de este tipo solo para algunas actividades productivas, actualmente se están creando por iniciativas de instituciones gubernamentales como la denominada Destino Leonera, por otra parte la familia Pérez Vidal pertenece a la organización de cafeteros presente en la zona, liderada por el comité municipal de cafeteros de Cali y el servicio de extensión. en este aspecto las familias Hidalgo Muñoz y Muñoz Gómez, expresaron que si bien en la zona existen pocas organizaciones productivas su participación no es muy activa, por el contrario, la

familia Pérez Vidal participa activamente y a los encuentros asisten juntos el señor Jairo Pérez y Gloria Vidal.

- **Organizaciones de apoyo gubernamentales y no gubernamentales**, en este sentido la zona ha estado constantemente acompañada por las instituciones, en algunas ocasiones se han presentado inconvenientes con funcionarios pero éstos han sido elevados a la junta de acción comunal y son resueltos en la zona: Hay presencia de muchas instituciones entre ellas, la alcaldía por la cual ejercen presencia y acciones la Umata y la secretaria de Cultura y Turismo, el hospital y la secretaria de educación; la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, ongs protectoras del medio ambiente, Parque Nacionales, CVC, Emcali, policía, militares, entre otras, para las familias aunque estas instituciones hacen presencia en la zona, no apoyan a la comunidad.
- **Arreglos territoriales para el acceso a activos**, estos son los acuerdos establecidos por la comunidad para el uso y manejo de los recursos como el agua, el bosque o los caminos. En este caso la familia Pérez Vidal informa que estos arreglos existen para algunos activos como el agua, los cuales son por ejemplo que el agua del acueducto no se debe utilizar para riego de cultivos, por otro lado, existe un arreglo para utilizar un camino que permite llegar a un lote vecino. Para las otras dos familias en la zona no existen.

4.5.5 Capital Financiero

Los atributos valorados en este capital son las formas de ahorro familiar, remesas externas, créditos, fondos de financiamiento estatal y los fondos de cooperación internacional.

- **Formas de ahorro familiar o comunitario**, para el caso de la familia Muñoz Gómez, no existen. Para las otras dos familias, por estar asociadas a la cooperativa de caficultores, cada vez que se realiza una venta de café un 2% del valor vendido es descontado para alimentar el ahorro a nombre del asociado, este dinero es la base (aportes) con la cual cuenta para la realización de créditos a través de la cooperativa, sin embargo en el caso de la familia Hidalgo Muñoz, las ultimas 3 cosechas han vendido su café en el departamento del Cauca, por lo cual no han realizado aportes a sus ahorros en la cooperativa.
- **Remesas externas**, se refiere a los ingresos que envían familiares que han migrado del país, según lo expresado por las familias ninguna de las familias cuenta con ingresos de este tipo.
- **Crédito**, las familias han tramitado créditos, en los casos de los predios con café, desde el programa Permanencia, Sostenibilidad y Futuro de la Federación Nacional de Cafeteros a través del Banco Agrario y Banco de Bogotá, de los cuales han recibido el Incentivo a la Capitalización Rural, apoyo gubernamental destinado a garantizar el mantenimiento oportuno de un lote de café sembrado en la finca. En el caso del predio Bichacué Yath, los créditos han sido tramitados ante el banco de la mujer, WWB.
- **Fondos de financiación estatal – fondos de cooperación internacional**, la participación de las familias en el esquema de compensación a través del proyecto CSAH: CUENCA CALI, les permitió acceder al Fondo para la Vida y la sostenibilidad del agua.

Ahora bien, al realizar un ejercicio comparativo frente a las valoraciones de los atributos que componen los capitales, podemos observar que la Familia Hidalgo

Muñoz aunque el señor Humberto Hidalgo es uno de los primeros pobladores de la zona, lo que le permite conocer el territorio y sus potencialidades, la transmisión de ese conocimiento a las nuevas generaciones es escaso, por el contrario las familias Muñoz Gómez y Pérez Vidal en sus actividades productivas y de turismo destacan los atributos del territorio y se ocupan de que este conocimiento sea transmitido a las nuevas generaciones .

Podemos observar que el capital mejor valorado por las familias es el físico, dado que las familias han aprovechado su ubicación para generar servicios como el turismo y la transformación del café. En segundo lugar, fue valorado el capital humano, las familias expresan participan activamente de jornadas de formación, cuentan con buena salud y se ocupan de mantenerse saludables.

En tercer lugar, fue valorado el capital natural, aunque las familias basan sus estrategias y actividades en este capital la normatividad sobre la propiedad de la tierra, el acceso a áreas suficientes, la calidad del suelo y del agua segura, afectaron la valoración de este capital.

Por otra parte, encontramos los capitales social y financiero, en cuarto y quinto lugar respectivamente, en estos casos, si bien las comunidades reconocen que en la zona hay presencia de organizaciones e instituciones, las relaciones de confianza y la comunicación entre ellas no ha sido fortalecida, por otro parte el capital financiero presenta restricciones por la falta de acceso a fondos de financiación de cooperación internacional, ninguna de las familias accede a remesas del exterior, además de las dificultades para generar ingresos suficientes que les permitan hacer ahorros. (ver figura 9).

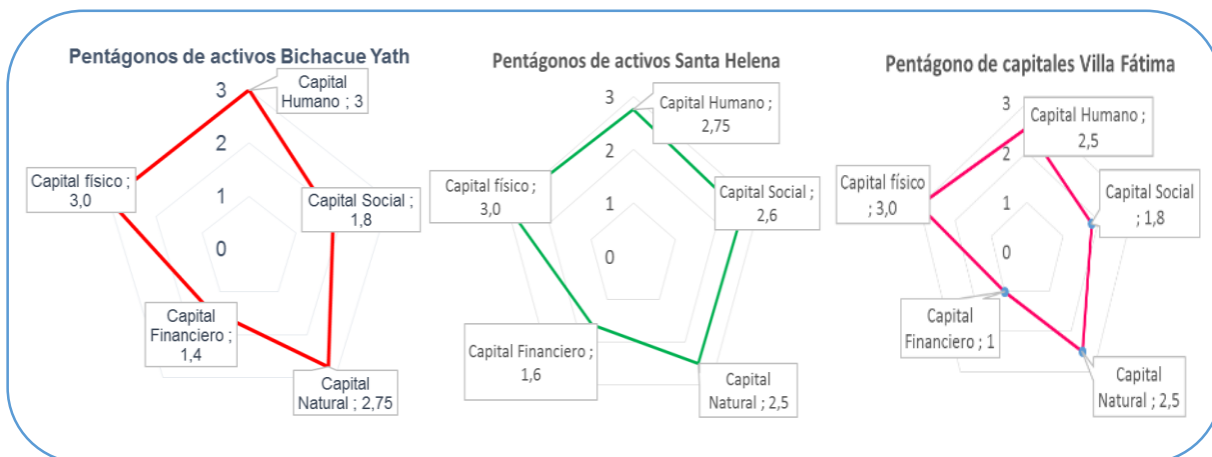


Figura 9 Pentágonos de capitales por familias vinculadas al proyecto CSAH: CUENCA CALI. Elaboración propia.

5.2 Efectos de los esquemas de compensación por servicios ambientales en los medios de vida desde la mirada de los productores locales

El esquema de compensación por servicios ambientales hídricos ejecutado en la cuenca del Río Cali tuvo como propósito contribuir al mejoramiento del manejo ambiental de los predios y de las condiciones de vida de los productores locales en la parte alta y media de la cuenca del Río Cali, a través de un reconocimiento económico o en especie por la conservación de cobertura boscosa y la adopción de sistemas agroforestales (Fondo Patrimonio Natural, 2014, p.10), en este apartado se reconocen los efectos de estos esquemas a los medios de vida desde las percepciones de los productores vinculados a esta iniciativa.

Para ello se realizaron entrevistas semiestructuradas (ver anexos) desde las cuales se indagó frente a primero las razones que los motivaron a participar en este tipo de proyectos, segundo sobre los aportes en cada uno de los capitales identificados para las familias en ese sentido se profundizó sobre los aportes en términos de formación, lecciones aprendidas (capital humano), fortalecimiento de las organizaciones locales, la participación (capital social), transformaciones en el

paisaje, calidad del agua (capital natural), aportes económicos (capital financiero) mejoramientos tecnológicos, entre otros. Tercero, frente a las recomendaciones para futuros procesos de implementación de esquemas de compensación por servicios ambientales.

5.2.1 Las motivaciones para participar en el proyecto CSAH: cuenca Cali

Entre las motivaciones para participar las familias expresan en primer lugar compromiso con el territorio y con la conservación del medioambiente, argumentan que la decisión de conservar va más allá de un proyecto específico, tiene que ver más con una convicción de vida.

“La protección ambiental es algo que hacemos por convicción, lo hacíamos desde mucho antes del proyecto y lo seguimos haciendo mucho después. Chévere que a uno le aporten, pero nuestro ejercicio no depende de eso” (T. Muñoz, Comunicación personal, 7 abril de 2018)

Por otra parte, identifican en estos procesos reconocimiento por parte de instituciones gubernamentales frente al rol de protectores que han tenido los productores locales, y la posibilidad de contar con asesores profesionales y académicos que entran a fortalecer sus procesos de conservación y producción.

“Es gratificante saber que el gobierno está interesado en lo que uno está haciendo, saber que uno no es una rueda suelta por allí, lo que hacemos lo quiere el gobierno. Nos vinculamos también por el apoyo de académicos sirve de mucho, no en implementación, pero sí en conocimiento y orientaciones” (G. Vidal, Comunicación personal, 28 marzo de 2018).

Finalmente se evidencian las tensiones a las que se enfrentan los productores entre conservar y producir.

“yo soy un forestal sin sueldo. Desde que compré la finca y desde que la familia la tenía en 1948, me dediqué a sembrarle árboles y recuperarla, para que no pareciera un patio pelado y aburridor, como en cierto momento parecía toda la leonera, pues a la gente, que nunca han tenido ayuda del gobierno, les tocó cortar los árboles para vender tablitas en Cali, para sobrevivir”. (H. Hidalgo, Comunicación personal, 16 abril de 2018).

De acuerdo con lo anterior, podemos concluir que las razones expresadas por los productores entrevistados para participar en este tipo de procesos, distan de ser motivaciones meramente económicas, están ligadas a reconocimiento, articulación con la oferta institucional y filosofía de vida en torno a procesos de conservación.

5.3 Aportes del proyecto CSAH: cuenca Cali a los capitales desde la visión de las familias participantes del esquema.

5.3.1.1 Capital Físico

Al indagar a las familias frente a los aportes del proyecto a este capital, son mencionadas algunas de las acciones realizadas en una de las fincas respecto a la construcción de cercas y de un biodigestor en la finca de la familia Hidalgo Muñoz.

“A mí me construyeron un biodigestor, muy buena solución para las casas. Debería haber biodigestores en todas las casas y no tener aguas servidas haciendo daños, pero todo eso tiene su manejo. A pesar de estar en uso, no produce gas por falta de carga orgánica” (H. Hidalgo, Comunicación personal, 16 abril de 2018).

El contar con un Biodigestor para el manejo de las mieles del café procesado en las Fincas Villa Fátima y El Jardín, no sólo impacta el capital físico, sino que

genera afecta positivamente en el capital natural, dado que la descarga de las mieles no se realizará de manera directa a las fuentes de agua.

“Nos hicieron cercos para aislar las quebradas, y se deja la naturaleza recuperarse sola” (H. Hidalgo, Comunicación personal, 16 abril de 2018).

Por otro lado, en los predios Bichacué Yath y Santa Helena, el proyecto no generó aportes en este capital.

5.3.1.2 Capital Humano

Inicialmente, frente al esquema de CSAH, la familia Pérez Vidal, expresa que un ejercicio inicial consistió en establecer los propósitos y metodología del ejercicio de compensación. *“Nosotros estamos cerca de un río. Y nosotros tenemos una vegetación que sirve de filtro para que no caiga el agua sucia a la quebrada o al río. Y nos dieron una explicación del agua por piso térmico, para que la lluvia no lavara los suelos... También nos explicaron que por hacer esto nos iban a pagar, se sabía que la plata no era mucha pero que ayudaba. Además, nos explicaron que el dinero venía de varias empresas privadas”* (G. Vidal, comunicación personal, 28 marzo de 2018).

Por otra parte, las capacitaciones sobre la función ecológica de las herramientas a implementar y sus efectos en los sistemas productivos establecidos por las familias en sus predios. *“Asistimos a unas capacitaciones sobre la importancia de conservar las quebradas, las herramientas como los aislamientos, aunque de eso yo más o menos tengo idea también”* (J. Pérez, comunicación personal, 28 marzo de 2018).

Además, la familia Muñoz Gómez, considera como aporte del proyecto el reconocimiento de las características de sus predios, a partir de *“El desarrollo de mapas para las fincas es clave, nos permite saber qué tenemos y otros atributos,*

nos permite posicionarnos, a veces uno ni siquiera sabe” (T. Muñoz, comunicación personal, 7 de abril de 2018); este insumo les permite a las familias productoras una visión de las potencialidades de su predio, se convierte en una herramienta de administración de su sistema productivo. Asimismo, *“La investigación tan bonita sobre la flora de nuestra finca que realizó CIPAV nos permitió saber qué especies tenemos e identificar 2 especies que están en peligro de extinción y que tenemos en nuestros senderos”* (N. Gómez, comunicación personal, 7 abril de 2018). *“El inventario florístico que hicieron durante el proyecto fue de gran ayuda para potencializar acciones de cuidado, de protección y de turismo de la naturaleza”* (T. Muñoz, comunicación personal, 7 de abril de 2018).

Finalmente, la familia Hidalgo Muñoz expresa que los impactos, se pueden evidenciar al compararse con predios vecinos que no participaron del esquema *“Con el proyecto se aprendió y se aprende a cuidar la naturaleza, a reforestar, a cuidar los árboles. Se nota que aprendimos al comparar nuestras fincas con las de los vecinos... Conservar más la naturaleza, a no destruir, no quemar, no talar”* (H. Hidalgo, comunicación personal, 16 abril de 2018).

Los aportes del proyecto al capital humano han sido significativos, una iniciativa que partió de las experiencias de los productores en este esquema de compensación y que permanece en este momento es el diplomado Maestros del Agua *“El curso maestros del agua fue muy buena idea y con muy buen contenido”* (T. Muñoz, comunicación personal, 7 abril de 2018).

Los aportes desde el proyecto al capital humano se dieron en términos de aprendizajes prácticos y reflexivos, y de reconocimiento de su predio a través de la construcción de mapas y del inventario de las especies vegetales con las que cuentan ahora los predios.

5.3.1.3 Capital Natural

Las valoraciones en términos de aportes al capital natural, son realizadas a partir de la transformación del paisaje, de la protección a los suelos, avistamiento de animales y el mejoramiento del caudal del agua.

“A través del establecimiento de barreras, de árboles dispersos, del establecimiento de musgo se construyeron las condiciones que nos permiten tener la finca tal y como está hoy... Tener árboles nos ha permitido fortalecer la parte de los musgos” (T. Muñoz, comunicación personal, 7 abril de 2018). Los árboles sembrados a partir de la implementación del proyecto fortalecieron el sistema productivo de la finca Bichacué Yath, a partir de la introducción de especies y el aumento de especies identificadas en el predio.

“Estos proyectos permitieron introducir una gran variedad de plantas y definir la manera en la cual se configura actualmente el predio: guadua, robles, plantas nativas” (J. Pérez, comunicación personal, 28 marzo de 2018). Esto es significativo dado que a partir de la estructura del predio se realizaron las intervenciones, en las áreas con mayor potencial para el mantenimiento de las funciones.

Adicionalmente, para la familia Hidalgo Muñoz, se evidenciaron transformaciones gracias a que *“En el proceso de seguimiento, las muestras de suelo que tomó CIPAV ratifican que el suelo se está recuperando y está en mejores condiciones de fertilidad que antes del proyecto”* (H. Hidalgo, comunicación personal, 16 abril de 2018)

Para la familia Muñoz Gómez además *“Unas de las propiedades de este tipo de proyectos es mantener el caudal hídrico y sus especies alrededor”* (N. Gómez, comunicación personal, 7 abril de 2018) *“El agua mejoró mucho desde la intervención, hay guatines, guaguas, perros de monte, guacharacas y muchos más animales* (H. Hidalgo, 16 abril de 2018). *“Nos han llegado diferentes variedades de*

mariposas con el hecho de conservar las áreas que nos comprometimos a cuidar. Con el tiempo hemos enriquecido esas áreas y hemos creado hábitats para las aves” (T. Muñoz, comunicación personal, 7 abril de 2018).

Los impactos al capital natural son percibidos por los participantes del proyecto, desde las acciones de enriquecimiento vegetal de zonas en los predios que representan para las familias la potencialización de sus sistemas productivos y la posibilidad de asegurar servicios ambientales.

5.3.1.4 Capital Social

Las contribuciones desde el proyecto CSAH: CUENCA CALI, a este capital se expresan en el fortalecimiento de las relaciones entre los productores participantes a partir de la identificación de apuestas de vida tendientes a la conservación ambiental y del territorio.

Para la familia Muñoz Gómez el proyecto propició las “Alianzas con otras personas de la zona, por ejemplo la reserva natural Los Yarumos, el trabajo con la casa de los Certuche que se llama La Palmita, que nos muestra también que ya no somos sólo dos o tres personas sino que hay muchas más personas interesadas. Entonces nos estamos conectando hablando mucho más, contando porque estamos haciendo esto, cómo podemos aprovechar la unión, se ha venido estructurando ese grupo dentro del proyecto de turismo. Entonces mira que ya no te sientes aislado, nos vamos conociendo, en este proyecto de pago por servicios ambientales nos dimos cuenta que hay gente en La Esperanza, en Felidia, en Pichindé, en Porvenir, que somos más” (T. Muñoz, comunicación personal, 7 abril de 2018).

Asimismo, representa la oportunidad de construir una propuesta de turismo. Además, frente a las instituciones participantes en el proyecto las familias consideran que les permite hacerse visibles para proyectos posteriores. *“La relación*

institucional con el CIPAV nos permite hacernos fortalecer nuestra identidad y hacernos visibles, bajo el esquema en el que creemos, irnos moldeando a la naturaleza” (N. Gómez, comunicación personal, 7 de abril de 2018).

Para los socios implementadores, esta fue una estrategia que permitió el fortalecimiento del actor local, las asociaciones de la zona que se encargaron de implementar las acciones, desde la construcción de acuerdos y ejecución de herramientas. *“El actor local era la apuesta de Patrimonio se le apostó con las entidades de la zona... eso porque se quería demostrar que lo local se fortalecía, los acueductos se fortalecían, el ecosistema se fortalecía, generaba empleo”* (H. Diez, comunicación personal, 30 de marzo de 2018).

5.3.1.5 Capital Financiero

Los aportes al capital financiero, suelen estar en el centro del análisis para determinar el éxito o viabilidad de los procesos de PSA, para la familia Hidalgo Muñoz, el aporte no fue significativo *“Al principio me dieron una plata, ya no recuerdo cuanto me dieron, y al año otra plata, pero eso fue mirringo, eso me dejó como desobligado”* (H. Hidalgo, Comunicación personal, 16 abril de 2018).

Para ellos y para la familia Pérez Vidal, la razón principal para que se diera de esta manera fue el hecho de contratar personal externo para realizar las intervenciones, *“Me dio mucha rabia que contrataran a personal externo para las siembras, que no lo tuvieran a uno, que no tuvieran en cuenta al dueño de la tierra”* (H.Hidalgo, comunicación personal, 16 abril de 2018).

“En nuestro caso, él es quien hace la mayor cantidad de las labores de la finca... Guadañar, coger parte del café -tal vez la mitad en cosecha-, todo lo que es beneficio del café... entonces él decía que lo que debieron hacer es si le van a pagar a otras personas, porque no más vale le pagan al mismo dueño de finca que es el que hace la labor... y no es que queramos hacer otras labores, no. Nosotros

seguiríamos las recomendaciones de los biólogos, los profesionales, ellos le dicen a uno por dónde debe hacerse el trabajo, por dónde sembrar para conectar un bosque con otros y ellos son lo que saben... y entonces lo que nosotros pensamos es ¿por qué no le dan ese trabajo a uno?, que no lo hagan otros, porque... nosotros estamos beneficiados ahora por los árboles y la naturaleza pero si a él le hubieran pagado en esa época por la siembra de los árboles a él también le hubiera servido y mucho” (G. Vidal, comunicación personal, 28 marzo de 2018).

Por otro lado, la familia Muñoz Gómez, identificó que a partir de su participación en el proyecto pudo evitar costos en el mantenimiento de su sistema productivo, *“Sí porque el corredor ya se quedó así, se dejó y ya tiene más arbolitos. Así que ese mantenimiento que le hacía antes ya no... El adecuado manejo ambiental de la vegetación y finca me permite ahorrar costos, como lo sería el control de malezas, o la potencial pérdida de tierra” (T. Muñoz, comunicación personal, 7 abril de 2018).*

En términos económicos las familias refieren que los pagos realizados por el proyecto no son representativos. Sin embargo las acciones realizadas en algunos de los casos les han significado reducción de costos de mantenimiento de áreas y cambios en la manera de realizar labores de la finca. Los productores manifiestan que desde este capital, las implementaciones hubiesen podido impactar más si los contratan a ellos para hacer las labores de campo, argumentan que esto también podría representar labores mejor realizadas para asegurar un adecuado desarrollo de los árboles sembrados.

5.3.2 Aprendizajes y recomendaciones desde la experiencia de las familias productoras agrícolas locales para posteriores esquemas de compensación por servicios ambientales

Para las familias participantes en la implementación de este esquema de compensación son muchos los aprendizajes y elementos a tener en cuenta para posteriores proyectos de este tipo.

En términos de aprendizajes consideran que el proyecto hizo un refuerzo importante en zonas estratégicas, desde las cuales se generaron impactos sobre la calidad del agua que es tomada por los acueductos de la zona.

Por otro lado, aseguran que la permanencia de este tipo de esquemas es una tarea pendiente, aseguran que las instituciones de carácter ambiental son las indicadas para acompañar las implementaciones, una vez los proyectos culminan. *“Estos proyectos deben ser más constantes, porque uno se va olvidando de las cosas, aunque sea reuniendo a la gente para ver cómo van, qué están haciendo, aquí queremos ver a la CVC, al Dagma... Además, los proyectos deberían arrancar recogiendo lo que ya se ha ganado, lo que ya se ha construido y partir desde allí”* (H. Hidalgo, comunicación personal, 16 abril de 2018).

Hay que mencionar además que todas las familias coinciden en argumentar que este tipo de esquemas requieren continuidad, es decir que no sean implementados desde proyectos, sino desde políticas donde instituciones, actores locales, comunidad y familias tengan un rol importante en la conservación de los servicios ambientales. *“Es importante que este tipo de proyectos de pago por servicios ambientales se consoliden y desarrollen así lo que se pague sea poco, pues esto significa que el sistema gubernamental está observando lo que uno hace, lo están valorando”* (N. Gómez, comunicación personal, 7 abril de 2018)

“El aporte económico debe ser más continuo porque somos reforestadores, defensores de las tierras y, ese tipo de plantas requieren trabajo y finalmente no van a producir dinero” (H. Hidalgo, comunicación personal, 16 abril de 2018).

Las acciones realizadas en las fincas, deben tener en cuenta las necesidades de la población participante no solo en términos ambientales, sino que deben incorporar acciones para el fortalecimiento de los sistemas productivos de las familias participantes de los esquemas, asimismo incorporar incentivos como la disminución de impuestos, como el predial.

“Quisiéramos que estos proyectos contemplaran zonas de bosque y, también componentes de seguridad alimentaria, para que la gente pueda comer por ejemplo con una platanera” (H. Hidalgo, comunicación personal, 16 abril de 2018).

“Que estos proyectos contemplaran de alguna manera disminuir el monto del costo del impuesto predial que está llegando muy caro... Deberían contemplar reducir el valor del predial a los que cuidan los bosques, está carísimo” (H. Hidalgo, comunicación personal, 16 de abril de 2018).

Por otro lado, consideran que estas acciones se deben promover entre todos los habitantes de la zona, involucrarlos en las capacitaciones, en ejercicios de divulgación sobre la necesidad de conservar y las ventajas de hacerlo, en sus palabras:

“Lástima que en el proyecto sólo pudieran entrar las personas con escritura, porque este tipo de proyectos podría darles trabajo a las personas que más lo necesitan” (G. Vidal, comunicación personal, 28 marzo de 2018).

“Hay que capacitar al campesino para que aprenda a trabajar con el bosque sin destruirlo, sin que su impacto sea tan nocivo” (T. Muñoz, comunicación personal, 7 abril de 2018).

“Este tipo de proyectos institucionales, de carácter externo son muy útiles porque permiten al campesino entender que preservar es muy importante, que no es cuento” (J. Pérez, comunicación personal, 28 marzo de 2018).

De esta manera se refleja, como para los productores esta ha sido una apuesta que vale la pena fortalecer, principalmente porque desde ella se generó en la zona una articulación institucional a partir de acciones o intervenciones del estado y otras organizaciones en los sistemas productivos buscando obtener beneficios en términos de conservación del recurso hídrico que a su vez brindaba beneficios a las familias productoras.

CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general de la investigación, *analizar los efectos de la implementación de esquemas de compensación por servicios ambientales hídricos en los medios de vida de las familias productoras agropecuarias participantes en el proyecto CSAH: CUENCA CALI 2013*, podemos concluir que, si bien las acciones desarrolladas por el proyecto no estaban enfocadas en generar transformaciones en los medios de vida, si fortalecieron las actividades y estrategias desarrolladas por las familias en términos de los aprendizajes sobre el territorio (capital humano), el fortalecimiento de redes de apoyo institucionales y locales (capital social), y la conservación de los recursos naturales (capital natural) de los cuales dependen sus medios de vida.

El desarrollo de esquemas de compensación por servicios ambientales hídricos a partir de la vinculación de actores locales permitió el fortalecimiento organizativo y social de AcuaCali. Posterior al proyecto, esta organización continuó gestionando recursos ante las entidades ambientales para invertir en nuevos esquemas de compensación en la zona. Desde la mirada de los agentes institucionales, esta experiencia se convierte en un proyecto piloto previo a la legislación colombiana en materia de pago por servicios ambientales, la cual se presenta como soporte en la gestión de los territorios, donde el recurso hídrico es el eje articulador en la planeación de las acciones de restauración.

Desde la visión clásica de los esquemas de pagos por servicios ambientales se tiende a valorar los impactos en términos económicos y ambientales, sin embargo los casos estudiados en esta investigación muestran que se puede avanzar hacia modelos de evaluación más integrales en PSA, en especial debido a que consideraciones únicamente económicas podrían sugerir que éstos son esquemas poco eficientes, por supuesto, al no tener en cuenta las inversiones

ejecutadas en los predios y sus impactos en positivos para el sistema productivo y las estrategias desarrolladas por los productores vinculados.

La potencialidad de los esquemas de compensación se centra en el reconocimiento institucional de las acciones de conservación que los productores agropecuarios desarrollan cotidianamente, a partir de la identificación y potencialización de su rol en la sostenibilidad del territorio. Desde esta experiencia se percibe que las principales motivaciones para participar en proyectos de este tipo, están ligadas a las convicciones de vida, la búsqueda de reconocimiento, el fortalecimiento organizativo y la inclusión en acciones desarrolladas por las instituciones.

De acuerdo a lo anterior, es prioritario reconocer el papel protagónico que cumplen los productores agropecuarios y sus familias en la preservación o no de los ecosistemas y los servicios que ellos brindan como la producción de alimentos, control de la erosión, provisión de agua dulce, entre otros, y que son claves dado que promueven cambios frente a la relación con el medio natural.

En este sentido, el enfoque de medios de vida permite conocer las estrategias desarrolladas por las familias, comprender la manera como acceden a los capitales y entender los aportes desde las estructuras y procesos en la generación de nuevas formas de relacionarse entre los distintos actores políticos, locales e institucionales para el desarrollo de una apuesta por la conservación del territorio.

Desde este enfoque, se pueden evidenciar las transformaciones en estrategias, actividades y habilidades que productores agropecuarios y sus familias generan al ritmo que se presentan cambios exteriores, adoptando nuevas tecnologías o diversificando sus actividades hacia la transformación de sus productos o hacia servicios como el turismo. En los casos analizados, las familias realizan diversos tipos de actividades, combinando actividades agrícolas con

servicios, entre ellas actividades de agricultura, actividades de educación, de turismo y de transformación.

Para ello, se hace propone incorporar el enfoque de medios de vida y de sistemas productivos en el diseño, ejecución y evaluación de los esquemas de compensación por servicios ambientales, para desde allí construir acciones, donde productores, familias, comunidad e instituciones aseguren el cumplimiento de los objetivos de las intervenciones.

Es evidente, el ser humano genera impactos negativos en el medio con el que interactúa, sin embargo, un rol de acompañamiento institucional que comprenda las actividades, estrategias y vincule el enfoque de sistemas productivos de las familias tendrá mayores posibilidades de ser más efectivo, que un rol solo de inspector del cumplimiento de la norma.

BIBLIOGRAFÍA

- Apollín, F & Eberhart, C (1999). Análisis y Diagnóstico de los Sistemas de Producción en el Medio Rural: Guía Metodológica, CICDA – RURALTER.
- Blanco, J., Wunder, S., & Navarrete, F. (2008) La experiencia colombiana de pagos por servicios ambientales, In: S.C Ortega (ed.), Reconocimiento de los Servicios Ambientales: Una oportunidad para la Gestión de los Recursos Naturales en Colombia. Bogotá.
- Bonilla, E. & Rodríguez, P. (1997) Mas allá del Dilema de los Métodos. La Investigación en Ciencias Sociales. Tercera Edición, Ediciones Uniandes, Bogotá.
- Brun, Virginie. s.f. "Una Aproximación Metodológica de la Agricultura Comparada: El Análisis Diagnóstico de los Sistemas Agrarios." Pp. 11. Cali. 155 pp.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – Fundación Pachamama. (2011). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Cali. Recuperado de https://www.cvc.gov.co/images/CVC/Gestion_Corporativa/Planes_y_Programas/Planesde_Ordenacion_y_Manejo_de_Cuencas_Hidrografica/Cali/POMCH%20Rio%20Cali%202011.pdf
- Carney D. & Ashley C. (1998). Sustainable Livelihoods Approaches: Lesson from Early Experience. Departament for Internaciotal Development (DIDF)
- CIPAV. (2013). Planes de adecuación Ambiental - Implementación del esquema de compensación de servicios ambientales con la participación activa de las instituciones y actores locales en la cuenca río Cali.
- CIPAV. (2014). Estudio de Caso de Restauración: Incentivos a la Conservación en la cuenca del río Cali.

Creswell, J. (1994). Diseño de investigación. Aproximaciones cualitativas y cuantitativas. Sage. Recuperado en http://www.catedras.Fsoc.uba.ar/masse/roni/Creswell_caps1_5_6_8.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2017, 8 de Mayo) *Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la Construcción de Paz* (Documento CONPES 3886). Bogotá D.C., Colombia: DNP.

Department For Internatinal Development (DFID) – UK. (1999). Hojas orientativas sobre medios de vida sostenible. Recuperado en

DeMunck, V. & Sobo, E. (Eds.) (1998). Using methods in the field: a practical introduction and casebook. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.

Erlandson, D., Harris, E.; Skipper, B. & Allen, S. (1993). Doing naturalistic inquiry: A guide to methods. Newbury Park, CA: Sage. <http://community.eldis.Org/59c21877/SP-GS2.pdf>

Fondo Patrimonio Natural, (2014). Los incentivos a la conservación: experiencias y retos para su implementación en Colombia. Tomo principal. Colección de incentivos a la conservación: una mirada desde la práctica. Bogota. 230 pp. ISBN 978-958-99979-3-2

Fondo Patrimonio Natural, CIPAV, CVC, DAGMA, PNN Farallones de Cali, EMCALI. (2014). Compensación por Servicios Ambientales Hídricos en la cuenca del Río Cali, Valle del Cauca. Tomo 1.2 Colección los incentivos a la conservación: una mirada desde la práctica. Bogotá. 141 pp. ISBN 978-958-58905-2-7

- Fondo Patrimonio Natural - Corporación Autónoma Regional Valle del Cauca. (2014). Compensación por Servicios Ambientales Hídricos en el municipio de Alcalá. Tomo 1.5. Colección los incentivos a la conservación: una mirada desde la práctica. Bogotá. 47 pp. ISBN 978-958-58905-1-0
- Fondo Patrimonio Natural y Federación Nacional de Cafeteros. (2014). Compensación por Servicios Ambientales Hídricos –CSAH en el sector productivo cafetero. Caso microcuenca Toro, Valle del Cauca. Tomo 1.4. Colección los incentivos a la conservación: una mirada desde la práctica. Bogotá. 69 pp. ISBN 978-958-99979-5-6
- Forero, J. (2002), Sistemas de producción rurales en la región andina colombiana- Análisis de su viabilidad económica, ambiental y cultural. Colciencias, Bogotá.
- Forero, Corrales, E. & Estévez, L. (2004-2012), Guía para la observación de sistemas de producción. Documento de trabajo del grupo de investigación en sistemas de producción y conservación, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana.
- González L. de G, Francisco. (2006). En busca de caminos para la comprensión de la problemática ambiental (La escisión moderna entre cultura y naturaleza). En Revista Ambiente y Desarrollo, Ensayos V. Pontificia Universidad Javeriana EAR. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. Bogotá.
- Hart, R. (1990) Componentes, Subsistemas y Propiedades de un Sistema Finca Como Base Para un Método de Clasificación. En Escobar, G & Verdegú J. (Ed.), Tipificación de Sistemas de Producción. (pp. 45-62). Santiago de Chile: Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción.

- Huberman, A. & Miles, M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.) Thousand Oaks, CA: SAGE publications.
- Kay, Cristóbal. (2007). Enfoques sobre el desarrollo rural en América Latina y Europa desde mediados del siglo XX. En Perez E. (Ed.) *La Enseñanza del Desarrollo Rural, enfoques y perspectivas*. Pontificia Universidad Javeriana EAR. Departamento de Desarrollo Rural y Regional.
- Leff, Enrique (2005). “La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable”, en *Debates. Neoliberalismo de guerra y recursos naturales*, no 17, México.
- Melo A. (2016). *Análisis de los factores que posibilitan la participación de una población rural en un esquema de compensación por servicios ambientales – CSA* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana EAR. Bogotá.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*. World Resources Institute, Washington.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos*. Recuperado de https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Biodiversidad/010812_PNGIBSE_2012.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2014). *Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Colombia ante el Convenio de Diversidad Biológica*. Bogotá, D.C., Colombia. 101 p.
- Mira M. (JULIO, 2017) *Política Nacional de Pago por Servicios Ambientales – PSA*. [PowerPoint slides]. Congreso Internacional de Páramos y Ecosistemas de Montaña. Recuperado en

http://congresoparamos.minambiente.gov.co/images/documentos/presentaciones_cong/Mauricio-Mira---Politica-Nacional-de-PSA.pdf

Mora R. (2012). Servicios ambientales y ecosistémicos: conceptos y aplicaciones en Costa Rica. International Centre for Trade and Sustainable Development. Recuperado de <https://agritrop.cirad.fr/564195/1/564195.pdf>

Noss, R. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology. Recuperado en http://www.eebweb.arizona.edu/Courses/Ecol406R_506R/Noss_1990.pdf

Rosa, H., Kandel, S., & Dimas, L. (2003). Compensación por Servicios Ambientales y Comunidades Rurales, Lecciones de las Américas y Temas Críticos a Fortalecer Estrategias Comunitarias. Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente. Prisma.

Ruiz, A., Zárate, M., Cortes, A., Bello, L., Tirado, G., Gualdrón, J., Riveros, C., Mariño, R., Rodríguez, O., Rodríguez, J., & Arjona, F. (2013). Hacia una economía verde en Colombia: Diseño e implementación de un esquema de Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE) en el marco del ordenamiento territorial. Fases de diseño e implementación temprana. Caso cuenca del río Ranchería. Departamento de la Guajira – Colombia. Reflexiones sobre el Capital Natural de Colombia No. 3. Conservación Internacional Colombia. Bogotá.

Salinas, C. (2013). Incentivos Económicos para la conservación y sus impactos en los medios de vida de los productores en paisajes cafeteros: cuatro estudios de caso de las familias productoras de café en el municipio de La Unión, Nariño. Pontificia Universidad Javeriana EAR. Bogotá.

- Scoones, I. (2009). Livelihoods perspectives and rural development, *The Journal of Peasant Studies*, 36:1, 171-196, DOI: 10.1080/03066150902820503
- Sosa, C. (2016). “Desaprender para seguir aprendido” Una mirada a los pagos por servicios ambientales desde sus aprendizajes, su evolución y los aportes del enfoque de medios de vida. Un caso colombiano (Tesis de maestría) Pontificia Universidad Javeriana EAR. Bogotá.
- Sosa C. y Moreno C. (2014) Esquema de Compensación por Servicios Ambientales Hídricos en el sector productivo cafetero. Caso microcuenca Toro, Valle del Cauca. Cali. 32p.
- Urcuqui, A. (2011). Conservación y Conflictos Socioambientales en la Cuenca Media – Alta del Río Cali, Valle del Cauca, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana EAR. Bogotá.
- Van, G., Bastiaensen, J., & Huybiechs, F. (2012). Hacia un enfoque de los pagos por servicios ambientales: perspectivas sobre la oferta y la demanda de servicios ambientales a partir de 2 estudios de caso en la frontera agrícola nicaragüense. *Encuentro*, 92. 29 – 52.
- Wunder, S. (2005). Payments for environmental services: Some nuts and bolts, CIFOR Occasional Paper.

ANEXOS

Anexo 1: Guía para la observación de sistemas productivos, tomado del protocolo de observación de sistema productivo de la clase Sistemas Naturales y Artificiales, maestría en Desarrollo Rural.

1. Conformación espacial Mapa. Cuadro con Denominación / Área / Características: cobertura, geoforma, uso.
2. Descripción y dimensiones de las actividades agropecuarias, forestales, piscícolas, etc. Tabla con dimensiones. Tabla con agro ecosistemas y sistemas pecuarios. (acorde con el plano) Cuadro con las dimensiones de estas actividades.
3. Entradas y salidas económicas. Definición y graficación del sistema: subsistemas, componentes y flujos Interacciones entre cultivos, actividades agropecuarias, forestales, piscícolas etc.
4. Relaciones del SP con el ecosistema. Producción, extracción, afectación e impacto. Controlable, incontrolable.

Anexo 2: Matriz de evaluación de capitales

capital o activo	Recurso/medio/ atributo	VALORACIÓN		
		BAJA: 1	MEDIA: 2	ALTA: 3
Humano	Condiciones de salud de la población	Sin acceso a agua potable y servicios de salud propios del Estado u otras organizaciones	Acceso restringido al agua potable y servicios de salud propios del Estado u otras organizaciones	Acceso a agua potable y servicios de salud propios del Estado u otras organizaciones
	Conocimiento del territorio y sus potencialidades	Debilitado o con escasa posibilidad de transmisión	se mantiene, pero con restricciones frente a los cambios de los últimos años	se mantiene y, es transmitido a las nuevas generaciones que continúan aplicándolo.
	Experiencia en la actividad productiva	Poca experiencia en la actividad productiva	En proceso de formación teórica y práctica para el desarrollo de su actividad productiva	Cuenta con formación empírica complementada con capacitaciones, es tomado como referente en la zona
	Nivel de escolaridad o acceso a capacitaciones	Bajo. Escaso interés en tomar capacitaciones	Baja escolaridad, aunque existen capacitaciones se tiene acceso restringido	media o alta. Las capacitaciones son valoradas y puestas en marcha
Social	Presencia de redes sociales	Inexistencia de redes o sin acceso a redes	Redes débiles, acceso restringido a redes	vinculación con redes fuertes y activas, capaces de agenciar y negociar con actores internos y externos
	Presencia de organizaciones productivas	existen pero son débiles	pocas y con acceso restringido	organizaciones productivas presentes articuladas y funcionando
	Organizaciones de apoyo gubernamentales y no gubernamentales	No hay presencia en la zona	hacen presencia en la región pero no apoyan a las comunidades	Están presentes y soportan procesos de la comunidad
	Arreglos intra territoriales para acceso a activos	no existen	Existen solo para algunos activos	Acuerdos claros y equitativos, que se respetan
Natural	Tierra	Poseedor	Título de tenencia	Propietario
	Fuentes de agua	sin acceso	acceso restringido por diferentes tipos de reglamentaciones	libre acceso o acceso de acuerdo con normas propias de la comunidad
	Áreas silvestres (bosques)	sin acceso	Acceso restringido por diversas razones (políticas públicas, violencia, e.t.c.)	libre acceso o acceso de acuerdo con normas propias de la comunidad
	Suelos fértiles	Suelos empobrecidos por manejo	acceso restringido por escasez de suelos fértiles	Acceso a abundantes áreas fértiles
Financiero	Formas propias de ahorro familiar o comunitario	no existen	existen pero son débiles por desconfianza o el acceso es restringido	existen son diversas y fuertes y el acceso es amplio
	Remesas externas	no se reciben	se reciben de forma intermitente	se reciben de forma permanente
	Crédito	sin posibilidad de obtenerlo	con posibilidades restringidas por falta de respaldo o porque es costoso	Acceso a crédito
	Fondos de financiamiento estatal	No existen	Existen pero las condiciones de acceso lo restringen a unos pocos	existen y son adecuados para que muchos puedan acceder a ellos
	Fondos de cooperación internacional	No existen	Existen pero el acceso está condicionado a cierto tipo de actividades	Existen y apoyan actividades y procesos acordes con las condiciones sociales y ambientales de la zona
Físico	Vías de acceso	Vías de acceso	Sin vías	Vías y caminos en regular estado
	Herramientas para el desarrollo de actividades productivas	Herramientas para el desarrollo de actividades productivas	sin acceso	Acceso restringido por costos.
	Infraestructura productiva	Infraestructura productiva	No existe, no está disponible en la zona	solo algunos pueden acceder a ella

Anexo 3: Entrevista semiestructurada a productores.

GUÍA DE ENTREVISTA IDENTIFICACIÓN DE CAPITALS

CAPITAL HUMANO

¿Quiénes conforman esta familia?

¿A qué se dedica cada uno de los miembros de la familia?

¿Qué formación tienen?

¿Dónde permanece la mayor parte del tiempo?

¿Qué actividades realizan?

¿Cómo son las dinámicas de esas labores?

¿Qué tipo de capacitaciones tienen? ¿Asisten a capacitaciones actualmente?

¿Cómo se encuentran de salud?

CAPITAL SOCIAL

¿Qué redes sociales se identifican? (instituciones, cooperativas, red de colegas, amigos, entre otros.)

En la zona hay:

- Organizaciones de productores, junta de acción comunal,
- Organizaciones propias de este territorio

CAPITAL FINANCIERO

¿Cuáles de las labores generan ingresos monetarios?

¿Cómo es la temporalidad y cantidad de esos ingresos? (salario mínimo, ganancias diarias, ganancias según el servicio prestado etc.)

Reciben algún programa oficial (familias en acción, red unidos, PMA, RESA, entre otros)

¿Tienen créditos con entidades bancarias?

Los miembros de la familia ¿Realizan ahorros?

¿Reciben remesas de familiares desde el exterior?

CAPITAL FÍSICO

¿Cuenta con infraestructura productiva? ¿Cómo es? De ser así, ¿en qué condiciones se encuentra?

¿Qué medios de transporte tienen o utiliza? Tenencia de estos medios?

¿Tiene acceso a servicios como energía eléctrica, agua potable, teléfono o celular?

¿Poseen herramientas para realizar los trabajos?

CAPITAL NATURAL

¿Cuál es el tipo de tenencia de la tierra?

¿Cuenta con agua potable?

¿Qué cultiva en su predio?

¿Existen áreas de bosque a los cuales acceda? De ser así ¿De qué manera las utiliza?

Respecto a los aportes desde el proyecto CSAH: Cuenca Cali.

Cuénteme, ¿Cómo se enteró del proyecto?

¿Qué los motivó a participar en el proyecto?

¿Qué beneficios obtuvo por participar en el proyecto, responda en términos de:

- Aprendizajes, conocimientos
- Insumos, herramientas, infraestructura productiva.
- Biodiversidad, calidad del agua.
- Generación de ingresos
- Fortalecimiento de redes

Si el proyecto volviera a iniciar, ¿qué recomendaciones le haría al equipo ejecutor?