



CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
ESCUELA DE POSGRADO

Conocimiento local sobre plantas medicinales
y su relación con las estrategias de vida
de los caficultores del Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca,
Costa Rica

por

Jin Kyoung Noh

Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado
como requisito para optar por el grado de

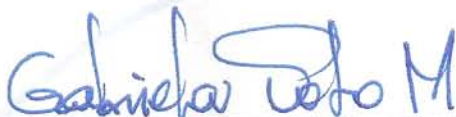
Magister Scientiae en Socioeconomía Ambiental

Turrialba, Costa Rica, 2009

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del Estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE EN SOCIOECONOMÍA AMBIENTAL

FIRMANTES:



Gabriela Soto, M.Sc.
Co-directora de tesis

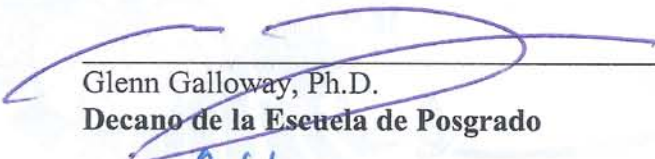


Isabel Gutiérrez, Ph.D.
Co-directora de tesis

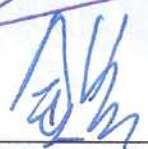


Luko Hilje, Ph.D.
Miembro Comité Consejero

Randall García, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Glenn Galloway, Ph.D.
Decano de la Escuela de Posgrado



Jin Kyoung Noh
Candidata

DEDICATORIA

나를 지키고 인도하시는 하나님, 그리고 사랑하는 아빠, 엄마, 오빠, 하림에게 이 논문을 바칩니다.

Dedico esta tesis

A mis padres Chang Gyun Noh y Moon Kyoung Choi, quienes me brindaron su amor incondicional y me motivaron a seguir adelante.

A mis hermanos Jin Sun y Jin Young, que son fuente de inspiración en esta vida.

A Pablo Cuenca, Ji Hyun Gwon, So Hee Park, Young Jin Jung y Jin Sun Jung, que son mi fuerza.

AGRADECIMIENTOS

El autor desea otorgar los sinceros agradecimientos a las siguientes instituciones y personas:

A mis profesores del Comité Consejero, Dra. Isabel Gutiérrez, M.Sc. Gabriela Soto, Dr. Luko Hije, M.Sc. Randall García, por su apoyo y consejos incondicionales.

Al Club Internacional Rotario por haberme otorgado la Beca, por el apoyo económico durante mis estudios de Maestría y el presente trabajo de tesis.

Al CATIE, Escuela de Posgrado y sus autoridades, por haberme dado la oportunidad de efectuar los estudios de Maestría. Asimismo, al CAFNET, por su apoyo técnico y financiero en trabajo de campo.

Al KRIBB y al INBio por su colaboración prestada durante la realización del presente trabajo y por su apoyo financiero y técnico para las publicaciones sobre plantas medicinales basadas los datos de la tesis, especialmente al Dr. Joonku Lee, por su consejo desde el inicio.

A APOT, por su participación en trabajo, especialmente al Sr. Buenaventura Gamboa.

Al Ing. Forestal Pablo Rodrigo Cuenca Capa, por su apoyo y aporte significativo en la elaboración de todo el trabajo.

A mis compañeros del CATIE por haberme ayudado en la realización de esta tesis.

Un agradecimiento especial a los 39 caficultores del CBVCT, que me permitieron realizar el presente estudio y que me recibieron como si yo hubiera sido un miembro de su familia.

BIOGRAFÍA

Jin Kyoung Noh nació en Chung Ju, Corea del sur, el 1^{er} de diciembre de 1978. Se graduó como ingeniera agrónoma de la Facultad de Ciencias de Recursos Naturales de la Universidad de Corea en 2003. En enero de 2007 inició sus estudios de maestría en Socioeconomía Ambiental en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), donde obtuvo el grado académico a finales de 2008.

Como investigadora de la Agencia Internacional de Cooperación Coreana (KOICA), colaboró con el Proyecto Biotecnológico del IAN (Instituto Agronómico Nacional de Paraguay), Caacupé, Paraguay, durante 2000 a 2002, cuando estaba en último año de la Universidad.

Profesionalmente, se desempeña como investigadora económica en la sección comercial de la embajada de la República de Corea en Costa Rica bajo misión de SMBA (Small and Medium Business Administration) durante el 2004. En el 2005, participa en una capacitación con beca del gobierno coreano en Vancouver, Canadá para aprender la cultura y el estilo laboral norteamericano. En el 2006, trabajó en el Instituto Coreano de Economía Rural (KREI, Korea Rural Economics Institute) como investigadora del equipo de desarrollo rural internacional.

El desarrollo de su tesis de maestría fue dentro del proyecto CAFNET y KRIBB, siendo el principal objetivo vincular los beneficios entre el conocimiento local sobre plantas medicinales y las estrategias de vida para los caficultores del CBVCT.

CONTENIDO

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
BIOGRAFÍA.....	V
CONTENIDO	VI
RESUMEN	VIII
Abstract.....	IX
ÍNDICE DE CUADROS	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS	XII
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivo General.....	2
1.2 Objetivos específicos	3
1.3 Hipótesis.....	3
1.4 Preguntas de investigación	3
2 MARCO CONCEPTUAL.....	5
2.1 Conocimiento local.....	5
2.1.1 Conocimiento local en cafetales	5
2.1.2 Conocimiento local y etnobotánica cafetalera	6
2.2 Plantas medicinales.....	7
2.3 Biodiversidad agrícola	8
2.3.1 Pérdida de biodiversidad agrícola y la respuesta de la sociedad civil.....	9
2.4 Caficultura en Costa Rica.....	10
2.4.1 Relevancia socioeconómica de la caficultura en el país	10
2.4.2 Caficultura en el Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca.....	10
2.5 Medios de vida.....	11
2.5.1 Capital cultural.....	12
2.5.2 Capital financiero.....	13
2.5.3 Capital físico o construido.....	13
2.5.4 Capital humano	14
2.5.5 Capital natural.....	15
2.5.6 Capital político.....	15
2.5.7 Capital social.....	16
2.6 Los corredores biológicos	17
2.6.1 Las funciones de los corredores biológicos.....	18
2.6.2 Aspectos socioeconómicos y de gestión	18
2.6.3 El Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca- CBVCT	19
3 MATERIALES Y MÉTODOS.....	21

3.1	Descripción del área de estudio	21
3.1.1	Ubicación política	21
3.1.2	Características fisiográficas	22
3.2	Metodología.....	22
3.2.1	1 Etapa: Selección y clasificación de informantes clave.....	22
3.2.2	2 Etapa: Entrevista Semi-estructurada	24
3.2.3	3 Etapa: Inventario de las plantas útiles	25
3.2.4	4 Etapa: Análisis de estrategias de vida.....	25
3.2.5	5 Etapa: Devolución de los resultados de trabajo de campo a los productores y generalización del conocimiento	25
4	RESULTADOS Y Discusión.....	26
4.1	Plantas medicinales asociadas al cultivo de café.....	26
4.1.1	Especies medicinales conocidas por los caficultores del CBVCT.....	26
4.1.2	Especies medicinales en asocio con los cafetales	30
4.2	Análisis comparativo del conocimiento local sobre las plantas medicinales en cafetales por categorías de productores	35
4.2.1	Uso, preparación y dosis.....	37
4.2.2	Relación de las plantas medicinales con el café y sus servicios ecosistémicos...39	
4.2.3	Pérdida de conocimiento local sobre plantas medicinales y reconocimiento de su importancia.....	40
4.3	Relación entre el conocimiento sobre plantas medicinales y las decisiones tomadas por los productores de café	41
4.3.1	Nombre común e identificación a los caficultores.....	41
4.3.2	Clasificación de plantas medicinales	42
4.3.3	Manejo de plantas asociadas con café por los productores orgánicos y convencionales y la toma de decisión de control de plantas medicinales	43
4.4	Relación entre conocimiento local sobre plantas medicinales y los medios de vida.46	
4.4.1	Análisis general de los activos de los caficultores de CBVCT	47
4.4.1.1	Capital cultural.....	47
4.4.1.2	Capital natural.....	48
4.4.1.3	Capital físico	50
4.4.1.4	Capital social.....	52
4.4.1.5	Capital humano	54
4.4.1.6	Capital financiero	55
4.4.1.7	Capital político.....	58
4.4.2	El conocimiento local sobre las plantas medicinales asociadas al café y su relación general con los capitales de la comunidad.....	59
4.4.3	Indicadores de los capitales en relación con conocimiento (alto/bajo) sobre plantas medicinales.....	61
5	CONCLUSIONES	64
6	RECOMENDACIONES	66
7	BIBLIOGRAFIA	67

RESUMEN

Palabras clave: plantas medicinales, café, medios de vida, conocimiento local, Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca

En el presente estudio se analizó el conocimiento de los productores de café del Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca, Costa Rica sobre plantas medicinales asociadas a cafetales, y su relación con las estrategias de vida de los caficultores. Se entrevistaron un total de treinta y dos caficultores, considerando variables como el área del cafetal, el sistema de producción (orgánico vs convencional), el género, su nivel del ingreso, y ubicación de la finca con respecto a altitud y distancia entre la vivienda y el cafetal.

Se identificó un total de 63 especies de plantas medicinales asociadas al café, y siendo Asteraceae, Myrtaceae, Rutaceae y Fabaceae las familias más frecuentemente observadas. Para valorar el conocimiento local sobre plantas medicinales de los productores, los aspectos considerados fueron: nombre común, usos de la planta medicinal, partes que se utilizan, forma de preparación, dosis, manejo, crecimiento dentro del cafetal y su provisión de otros servicios ecosistémicos además del curativo. El grupo muestral que mostró un mayor conocimiento estadísticamente significativo sobre las plantas medicinales fueron los caficultores con menos de 5 ha y cuya casa de habitación queda junto a su cafetal. No se observó diferencia significativa en el conocimiento entre productores orgánicos y convencionales, aunque en general los productores orgánicos utilizan más las plantas medicinales para el manejo del cafetal mismo. Sin embargo se observó una correlación positiva entre el conocimiento en plantas medicinales y la presencia de plantas medicinales en los cafetales del CBVCT, por la visión del productor de que otras plantas en el cafetal pueden afectar la productividad del café. Pero si se observó que algunos aspectos de este conocimiento tienen una influencia directa sobre los capitales humano, cultural, social, financiero y político, que fortalecen las estrategias de vida de los caficultores del CBVCT. Se recomienda establecer planes de manejo para las especies más promisoras en tradición de uso y permitir un aprovechamiento sostenible de este recurso enfocando en las caficultoras pequeñas y orgánicas.

Noh, JK. 2009. Local knowledge on medicinal plants and its relation with the *Cordillera Volcánica Central-Talamanca* Biological Corridor coffee farmers' livelihood strategies, Costa Rica. M.Sc. Thesis, CATIE, Turrialba-Costa Rica. 99 p.

Key words: medicinal plants, coffee, livelihood strategies, local knowledge, *Cordillera Volcánica Central-Talamanca* Biological Corridor

ABSTRACT

The present study analyzed knowledge of coffee farmers in the *Cordillera Volcánica Central Talamanca* Biological Corridor (Central Volcanic Ridge-Talamanca Biological Corridor: CVRTBC), Costa Rica, about coffee-associated medicinal plants and their relation with coffee farmers' livelihood strategies. Thirty-two farmers were interviewed considering variables such as total area of coffee plantations, production systems (organic and conventional), farmers' gender, income level and farm location with respect to elevation and distance between homes and coffee plantations. A total of 63 species of coffee-associated medicinal plants was identified being Asteraceae, Myrtaceae, Rutaceae and Fabaceae the most frequently observed families. In order to value the producers' local knowledge on medicinal plants, the considered aspects were: common name, uses of medicinal plants, used parts, preparation, dose, handling, growth within the coffee plantation and provision of other ecosystem services, besides the curative one. The sample group which showed a statistically significant knowledge on medicinal plants was coffee farmers with less than 5 ha farm areas and whose home is next to their coffee plantation. No significant difference in the knowledge between organic and conventional producers was observed; although, in general organic producers use more medicinal plants for the handling of the same coffee plantation. However, a positive correlation between the knowledge on medicinal plants and the presence of medicinal plants in the coffee plantations of the CVRTBC was observed due to the producer's vision that other plants in the coffee plantation can affect coffee productivity. Nevertheless, it was observed that some aspects of this knowledge have a direct influence on the human, cultural, social, financial and political capitals fortifying coffee farmers' livelihood strategies of the CVRTBC. It was recommended to establish handling plans for the promissory species with traditional use, and to allow a sustainable use of this resource focusing on the small and organic coffee farmers.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Factores biofísicos, socioeconómicos y de manejo considerados para la selección de los informantes clave.	22
Cuadro 2. Zonificación de los cafetales en Turrialba.....	23
Cuadro 3. Frecuencia de mención de diferentes plantas medicinales por los caficultores del CBVCT, Costa Rica.	27
Cuadro 4. Especies mencionadas por los caficultores de CBVCT, Costa Rica.....	29
Cuadro 5. Ubicación de las especies medicinales con respecto a la casa del productor(a) y el cafetal en el CBVCT, Turrialba, Costa Rica.	31
Cuadro 6. Grupos de interés entre 32 caficultores entrevistados durante el estudio.....	36
Cuadro 7. Comparación de conocimiento local sobre plantas medicinales entre grupos de interés.....	37
Cuadro 8. Cuantificación y caracterización de conocimiento local sobre relación entre café y las plantas medicinales asociada por el sistema de manejo	39
Cuadro 9. Actitud de manejo de las plantas medicinales de los caficultores del CBVCT....	45
Cuadro 10. Clasificación de plantas medicinales asociadas al café por los productores del CBVCT.....	46
Cuadro 11. Aspectos principales de la relación entre el conocimiento local sobre las plantas medicinales y los capitales de los caficultores del CBVCT	59
Cuadro 12. Relación entre los medios de vida y el conocimiento en plantas medicinales de los caficultores del CBVCT	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Area de estudio en el Corredor Biologico Volcanica Central-Talamanca, Costa Rica.	21
Figura 2. Tres tipos de ubicación entre cafetal y vivienda observadas en la zona de estudio, Turrialba, Costa Rica.	30
Figura 3. Ubicación de cafetal y la vivienda entre los productores orgánicos y convencionales	34
Figura 4. Componentes de conocimiento local sobre las plantas medicinales evaluadas en el presente estudio.	35
Figura 5. Comparación de conocimiento sobre número de especies, uso y preparación + dosis de las plantas medicinales por genero	38
Figura 6. Los niños encontrados en el CBVCT quienes conocen plantas medicinales	47
Figura 7. Rio Pacuare (izquierda) y pérdida cobertura forestal del CBVCT.	49
Figura 8. Infraestructura actual para el turismo en el CBVCT.	51
Figura 9. Algunos libros sobre plantas medicinales usados por los caficultores del CBVCT.	55
Figura 10. Maderas y ganado porcino en cafetales del CBVCT.	56
Figura 11. Visualización de disponibilidad de los capitales de grupos de conocimiento alto/bajo sobre plantas medicinales del CBVCT	63

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS

APOT: Asociación de Productores Orgánicos de Turrialba
CAFNET: Coffee Agroforestry Network
CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
FAO: Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas
FONAFIFO: Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Costa Rica)
ICAFFE: Instituto de Café de Costa Rica
ICE: Instituto Costarricense de Electricidad
IDA: Instituto de Desarrollo Agrario
INA: Instituto Nacional de Aprendizaje (Costa Rica)
INBio: Instituto Nacional de Biodiversidad (Costa Rica)
INS: Instituto Nacional de Seguros (Costa Rica)
KRIBB: Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology
MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería
MEP: Ministerio de Educación Pública
PFNM: Productos Forestales No Maderables
UCR: Universidad de Costa Rica
UNA: Universidad Nacional (Costa Rica)

1 INTRODUCCIÓN

Desde su surgimiento, la especie humana ha aprovechado las plantas silvestres como parte de sus estrategias de vida. Conforme ha ido ocupando cada uno de los ecosistemas terrestres, adquiere un conocimiento detallado del uso y desarrolla formas de aprovechar sus múltiples beneficios. Desde siempre, las plantas han aportado alimentos, medicinas y materia prima para los seres humanos (Davis 1983).

El conocimiento desarrollado y acumulado permitió la domesticación de las especies de mayor importancia, dando origen a la agricultura. Esta valiosa información heredada por generaciones ha sido vital para el éxito de muchas civilizaciones a lo largo del tiempo, pero actualmente está siendo relegada, perdida o mal utilizada. Prueba de esto son las muchas especies que se han dejado de utilizar como consecuencia del desarrollo y la aculturización de los pueblos (Berkes 1993).

Las plantaciones de café (*Coffea* sp.), constituyen una de las formas más destacadas de uso de la tierra en el trópico debido al impacto que tienen en la economía de muchas familias en países de Asia, África y América (Hernández et ál. 1997). Sin embargo existe poca información sobre las plantas útiles asociadas en cafetales, presentando estos en muchos casos una alta biodiversidad con un importante potencial de conservación, contrario a la creencia de que únicamente las áreas protegidas guardan una riqueza en biodiversidad y productos forestales no maderables. Igual que otras áreas alteradas o con cambio de uso del suelo por el hombre, los cafetales son una fuente potencial de principios activos (como bioplaguicidas y fármacos) y alimentos presentes en plantas cultivadas, así como en plantas voluntarias o asociadas en los sistemas agrícolas.

Si consideramos que, en los últimos años, la búsqueda por establecer un proceso de desarrollo sostenible ha generado conciencia de la importancia que tiene el rescate del conocimiento local como parte integral de tal proceso (UNEP 2000), es necesario realizar trabajos que permitan identificar este conocimiento presente dentro de las comunidades. Esto con el fin de registrar el uso que se le da a las plantas, pero también con el fin de establecer

iniciativas de revalorización de estas especies como parte de las estrategias enfocadas a promover el desarrollo sostenible.

En el caso particular de Costa Rica, existen trabajos realizados especialmente en áreas protegidas por el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Sin embargo, se ha generado mucha información en zonas intervenidas y paisajes manejados, por lo cual es necesario identificar cuáles son las especies que tienen mayor tradición de aprovechamiento para los productores y que tienen algún potencial en el conocimiento local y la biodiversidad.

En esta investigación se analizaron los productores de café del Corredor Biológico Volcánica Central–Talamanca (CBVCT), en Costa Rica, ya que no se conoce el tipo y número de plantas medicinales asociadas con cultivos comerciales.

Dentro de este contexto, el presente estudio realizó un inventario de plantas útiles en la medicina tradicional, lo que permitirá aumentar las bases de datos del INBio a través de nuevos registros de zonas no protegidas. Se sistematizó el conocimiento local de los caficultores en relación con las plantas medicinales y, por último, estimar las características socioeconómicas de las plantas útiles en los cafetales del CBVCT.

El hecho de determinar el conocimiento local sobre plantas medicinales asociadas en los cafetales, ayudará no solo a asegurar la biodiversidad en el cafetal, sino también a diversificar los ingresos de los productores de café.

1.1 Objetivo General

Caracterizar el conocimiento local sobre recursos medicinales asociados a los cafetales y su relación con las estrategias de vida de los caficultores del Corredor Biológico Volcánica Central–Talamanca (CBVCT), Costa Rica.

1.2 Objetivos específicos

- a. Identificar e inventariar las plantas medicinales asociadas a los cafetales, que utilizan los caficultores en el CBVCT.
- b. Sistematizar el conocimiento local de los productores de café en relación con plantas asociadas al café, que se pueden utilizar como medicina.
- c. Establecer la relación existente entre conocimiento local y el manejo práctico de las especies de interés entre los caficultores de la CBVCT.
- d. Estimar la relación entre las plantas útiles para medicina y las estrategias de vida, dentro del marco de los medios de vida, en cafetales de la CBVCT.

1.3 Hipótesis

- a. Existen diferencias en el conocimiento sobre plantas medicinales entre productores pequeños (<5 ha) y grandes (>5 ha).
- b. Existen diferencias en el conocimiento sobre plantas medicinales entre productores orgánicos y convencionales.
- c. Existen diferencias en el conocimiento sobre plantas medicinales entre hombres y mujeres.
- d. Existen diferencias en la disponibilidad de los medios de vida entre los grupos de conocimiento alto y bajo sobre plantas medicinales.

1.4 Preguntas de investigación

¿Cuáles son las plantas medicinales asociadas con el cultivo de café en el CBVCT?

¿Cuál es el conocimiento local sobre plantas medicinales asociadas en la producción cafetalera en la zona de estudio?

¿Cuál es la relación existente entre el conocimiento sobre las especies de plantas y las decisiones tomadas por los productores?

¿Hay relación entre el conocimiento local sobre plantas medicinales y alimenticias y los medios de vida de la comunidad?

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 Conocimiento local

Los términos “conocimiento tradicional”, “conocimiento local”, “conocimiento indígena”, “tradición oral” y “conocimiento ecológico tradicional” pueden ser considerados como sinónimos (Johannes 1989 citado por Gilchrist et ál. 2005). Todos estos términos se utilizan como conceptos que se refieren a la acumulación de conocimientos, prácticas y creencias desarrolladas gradualmente por el proceso adaptativo y transmitidas de generación en generación como parte del desarrollo cultural del ser humano (Berkes 1993; Gilchrist et ál. 2005). Dentro de estos conceptos se incluyen las relaciones entre los seres humanos y las del hombre con su ambiente. Esta acumulación de conocimiento se encuentra en un constante cambio, ya que incorpora a la base original, las experiencias, interpretaciones y necesidades de las nuevas generaciones (Davis y Wagner 2003).

El conocimiento local se basa pues en la experiencia de las comunidades, las cuales lo han desarrollado partiendo de su cultura y el ambiente en el que se desarrollan a través del tiempo. Este conocimiento se halla inmerso en las prácticas, instituciones, relaciones y rituales de la comunidad y se mantiene tanto de forma individual como social. Además, está sujeto a procesos históricos, lo que hace que sea a la vez dinámico y cambiante (FAO 2005).

2.1.1 Conocimiento local en cafetales

Los trabajos pioneros sobre conocimiento local en cafetales forman parte del área llamada etnopedología, mediante la cual le ha determinado que los finqueros tienen clasificaciones de suelos y entendimiento en la relación planta-suelo. Grossman (1998) reporta que indígenas en Chiapas, México, tienen un amplio conocimiento sobre formación de materia orgánica, biología del suelo e incluso sobre fijación biológica de nitrógeno, la cual pueden percibir a través de los nódulos en las leguminosas; aunque señala que hay carencia de conocimientos en procesos imperceptibles a la vista, como son la mineralización de nutrimentos o elementos de microbiología del suelo. En Etiopía, Asfaw y Agren (2007)

encontraron que el efecto de diferentes especies de árboles en la fertilidad y las propiedades físicas del suelo es determinante para su establecimiento en el dosel de sombra. Concerniente al manejo de especies arbóreas dentro del dosel, Toledo et ál. (2003) observaron que, en el sur de México, la utilización de algunos árboles se realiza de acuerdo a las diferentes etapas de sucesión ecológica en que se encuentre el cafetal. Además, los autores señalan que el conocimiento local sobre diferentes especies en cuanto a diferentes atributos, como son la fenología de la hoja, la densidad del follaje o la forma de la copa, va a ser determinante en la composición florística del dosel (Toledo et ál. 2003).

2.1.2 Conocimiento local y etnobotánica cafetalera

El primero en utilizar el término “conocimiento local” es Gilmour en 1932, al definir a la etnobotánica como el estudio del uso de plantas en las comunidades incluyendo el valor económico, el conocimiento local sobre las especies y su ecología (Cotton 1998). La etnobotánica, como disciplina científica, estudia e interpreta la historia de las plantas en las sociedades antiguas y actuales. Esta relación sociedad-planta es siempre dinámica; por parte de la sociedad interviene la cultura, las actividades socioeconómicas y políticas, y por parte de la planta, el ambiente con su flora (Cotton 1998).

Lo más destacable de esta ciencia, es su dedicación a la recuperación y estudio del conocimiento que las sociedades, etnias y culturas de todo el mundo han tenido y tienen, sobre las propiedades de las plantas y su utilización en todos los ámbitos de la vida. Constituye un marco completo para el estudio de las complejas relaciones humanidad-planta en sus dimensiones simultáneamente antropológicas, ecológicas y botánicas (Martin 1995).

El conocimiento local ha permitido a los caficultores manejar las hierbas del cafetal de la mejor manera posible, con los recursos disponibles. Este conocimiento local es funcional y responde a necesidades e intereses de uso y el hábito de crecimiento de las plantas asociadas en los cafetales (Mora 1997).

2.2 Plantas medicinales

Las plantas hacen posible la vida de los animales y condicionan su estado de salud, mediante la elaboración de dos clases de componentes químicos complejos, denominados principios inmediatos y principios activos (Muñoz 1993). Los principios inmediatos (proteínas, carbohidratos y lípidos), son sustancias que no ejercen una actividad farmacológica directa sobre las funciones fisiológicas del organismo animal, pero le son imprescindibles para mantener su vida. Las plantas que los elaboran y que constituyen la base nutritiva directa de los animales herbívoros, e indirecta, a través de estos, de los carnívoros, reciben el nombre de plantas alimenticias (Muñoz 1993).

Existen plantas con características medicinales cosechadas en su hábitat natural. Aproximadamente la mitad de las prescripciones medicas actualmente en uso tienen origen vegetal y entre 35,000 y 70,000 especies del total de plantas existentes, son usadas directamente como medicinas (Pimentel 1997). Según Muñoz (1993), plantas medicinales son aquellos vegetales que elaboran unos productos llamados principios activos, sustancias que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo. Su utilidad primordial, a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie la enfermedad o restablezca la salud perdida; es decir, tienden a disminuir o neutralizar el desequilibrio orgánico que es la enfermedad. Las plantas medicinales constituyen aproximadamente la séptima parte de las especies existentes.

Gracias a la tradición oral y escrita sobre la medicina popular, se sabe que el hombre desde tiempos antiguos, ha conocido y aprovechado la actividad curativa de un sinnúmero de hierbas. A pesar de los avances en la producción de las medicinas modernas, hasta la fecha las plantas medicinales no han perdido su importancia. Al contrario, el desarrollo de la medicina moderna es el resultado de la elaboración más compleja de las plantas medicinales, y la producción de las medicinas sigue dependiendo en gran parte de las plantas como materia prima.

Las drogas y medicinas originadas en plantas en Estados Unidos tienen un mercado anual valorado en US\$ 36,000 millones: para el mercado asiático la cifra es de US\$ 70,000

millones anuales. Mediante una proyección se estima que el valor en el mercado mundial es más de US\$ 200,000 millones (Pimentel 1997).

2.3 Biodiversidad agrícola

El convenio sobre la diversidad biológica, firmado en Río durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (1992), asume una versión dinámica a la íntima relación entre biodiversidad y el comportamiento humano. De hecho, gran parte diversidad biológica de la cual nos servimos para sustento (alimentación, uso medicinal, vestimenta, cobijo, combustible, herramientas) es inseparable de la diversidad cultural con la cual ha co-evolucionado durante los últimos años (Álvarez 1997).

CIP-UPWARD (2004) expresa que la biodiversidad agrícola incluye todos los componentes de diversidad biológica con relevancia para la agricultura y la alimentación, así como las especies y los ecosistemas necesarios para estructuras y procesos. En el mismo documento, se señala que el conocimiento local y cultural se considera parte integral de la biodiversidad agrícola, porque es la actividad humana en la agricultura que conserva esta biodiversidad. En verdad, muchos cultivos han perdido sus mecanismos originales de dispersión de semillas como resultado de la domesticación y ya no son capaces de prosperar sin el impulso humano (CIP-UPWARD 2004).

Existen diversas características distintivas de la biodiversidad agrícola, al compararse con otros componentes de biodiversidad: 1) La biodiversidad agrícola es manejada activamente por los agricultores; 2) muchos componentes de la biodiversidad agrícola no sobrevivirían sin esta interferencia humana y el conocimiento y cultura indígena son parte integral del manejo de la biodiversidad agrícola; 3) muchos sistemas agrícolas económicamente importantes están basados en cultivos de especies exóticas (maíz y la yuca, dos de los más importantes cultivos alimenticios de África fueron llevados de América), lo cual crea un alto grado de interdependencia entre países por los recursos genéticos en los cuales están basados nuestros sistemas alimentarios; 4) con referencia a la diversidad de cultivos y de ganadería, la diversidad dentro de las especies es tan importante como la

diversidad entre las especies; 5) debido al grado de intervención humana, la conservación de la biodiversidad agrícola en los sistemas de la producción está inherentemente vinculada al uso sostenible, mientras que la preservación a través de áreas protegidas es menos relevante; 6) no obstante, en los sistemas agrícolas de tipo industrial, gran parte de la diversidad de cultivos se mantiene actualmente en bancos de germoplasma *ex situ* o en materiales para mejoradores que en el campo (CIP-UPWARD 2004).

2.3.1 Pérdida de biodiversidad agrícola y la respuesta de la sociedad civil

Algunos estimados llegan a afirmar que desde principios de este siglo se ha perdido hasta el 75% de la diversidad genética entre los cultivos agrícolas. Por ejemplo, EUA en la actualidad conserva solo el 3% de las variedades de cultivos de hortalizas existentes en 1900 (FAO 1993).

Según Álvarez (1997), esta pérdida de biodiversidad agrícola se debe en parte al afán de enfocar al aumento neto de la producción de los cultivos, a partir de la Segunda Guerra Mundial. Asimismo, desde la gran expansión de la colonización europea, la pérdida de diversidad silvestre y agrícola local ha sido un importante componente de la intervención en el medio natural, habiéndose llegado a argumentar una “conquista ecológica” de América (Melville s.f.).

En la actualidad, la diversidad biológica como fuente de materia prima para las nuevas biotecnologías es presentada como la solución para acuciantes problemas de la humanidad, como el hambre, la salud y la contaminación. Dentro de la importancia de esa diversidad, las alternativas agrícolas son importantes a dos niveles. En primer lugar, porque es inherente al propio sistema de producción en la conservación, uso y gestión sostenible de los recursos genéticos, la biodiversidad de especies. En segundo lugar, porque la diversidad cultural es precisamente la que posibilita, a partir de los recursos y el conocimiento desarrollado por las comunidades locales, la adaptación de unos principios generales a cada agroecosistema, y a cada nicho ecológico dentro del mismo (Álvarez 1997).

2.4 Caficultura en Costa Rica

El conocimiento de la producción cafetera tiene relevancia marcada para el país. El cultivo de café es socioeconómica e históricamente importante en Costa Rica. Antes de la introducción de café en los 1820, la economía costarricense se mostraba muy empobrecida. Durante el periodo de 1800, café fue la exportación dominante en el país superando el 95% de valor total de las exportaciones nacionales (Hilje 1991).

2.4.1 *Relevancia socioeconómica de la caficultura en el país*

Entender mejor los sistemas de producción de café en Costa Rica, tiene un gran impacto debido a la importancia de este cultivo en el país, tanto por el área dedicada a la producción de café, como por la significativa cantidad de familias dedicada a la actividad.

Aunque en la actualidad la producción cafetalera está disminuyendo, económicamente el café es muy importante todavía para Costa Rica (Cuadro 1). Se estima que en 2004 generó una entrada de divisas por US\$ 197.6 millones, ya que se exportó el 80.79% de su producción. En 2005 Costa Rica fue el decimotercer productor mundial de café, con una superficie cultivada estimada en 142,888 ha, aportando el 1.82% de café oro, lo cual equivale a 2,514,445 fanegas, que transformados significaron 2,487,636 quintales de café oro (ICAFFE 2005).

2.4.2 *Caficultura en el Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca*

En el año 2005, la región de Turrialba, en la cual se encuentra el Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca, fue la sexta zona productora de café de Costa Rica al aportar el 6.4% de la producción nacional (ICAFFE 2005). En esta zona existen cuatro tipos de fincas cafetaleras (Llenderal 1998): cafetales de baja diversidad y manejo intensivo; cafetales diversificados y con manejo intensivo; cafetales diversificados con manejo intermedio y cafetales con manejo deficiente; estas tipologías se asocian directamente con las condiciones socioeconómicas de los productores. A esta clasificación, Porras (2006) agrega un nuevo tipo

de cafetales, que incluye fincas que han sido convertidas a orgánicas como una alternativa para disminuir los costos de producción.

2.5 Medios de vida

Según Chambers y Conway (1991), “un medio de vida (*livelihoods*) comprende las posibilidades, los activos ¹ (reservas, recursos, demandas y accesos) y las actividades necesarias para ganarse la vida. Un medio de vida es sostenible cuando se puede enfrentar estrés y sacudidas y recuperarse de los mismos, mantener o aumentar sus posibilidades y activos, y proveer oportunidades de un medio de vida para las generaciones futuras, y que contribuya con beneficios netos a otros medios de vida a nivel local y global, en el corto y largo plazos”. De acuerdo con Scoones (1998), la definición adoptada por el Institute for Developing Studies (IDS) se basa y coincide con la de Chambers y Conway (1991) arriba mencionada.

De los siete capitales² (natural, físico, humano, financiero, cultural, social y político), el conocimiento local forma parte del capital cultural según Flora et ál. (2004) o del humano según Carey (1998) y FAO (2005). De acuerdo con diversos autores el conocimiento local (o capital cultural) está influenciado por el capital natural y por el social (Berkes et ál. 2000; Haruyama 2002; Flora et ál. 2004).

La influencia del capital natural y del social en el conocimiento local (capital cultural) está dada por la forma en que se construye este conocimiento, partiendo en primer lugar de la experiencia que adquieren las comunidades al vivir dentro de un ecosistema (capital natural). Posteriormente, cada una de las experiencias individuales se comparten con los demás miembros del grupo (capital social) y se desarrollan los sistemas de manejo de los recursos naturales (Berkes et ál. 2000; Haruyama 2002). Por último, estos sistemas de manejo se

¹ Capitales como enfatizan Flora et ál (2004) en su Marco de Capitales de la Comunidad (MCC).

² El término ‘capital’ es apropiado para referirse a la disponibilidad de recursos, propiedades tangibles e intangibles, así como oportunidades no materiales que tiene la gente, con una connotación económica. Se enfoca en los recursos que se invierten para crear mas recursos en el tiempo.

integran dentro de las creencias de la comunidad y se transmiten generacionalmente con los nuevos miembros de la comunidad que se integran al capital natural (Flora et ál. 2004).

El conocimiento local, al ser parte del capital cultural, que junto con el natural y el humano son la base para incrementar los capitales social, político, financiero y construido (Flora 2004), tiene una gran importancia en las estrategias de vida de las comunidades. Este hecho se pone de manifiesto tanto en las estrategias de tipo agrícola o pecuaria (p.ej. Chonchol 1994; Gliessman 2002), como en las que se relacionan con el aprovechamiento de los recursos naturales (p.ej. Tango y Belfrage 2004; Shrestha y Dhillion 2006).

Las estrategias de vida dentro de los sistemas agrícolas y pecuarios generadas a partir del conocimiento local pueden abarcar varios aspectos como son: épocas de siembra, variedad de sembrar, sitios para pastoreo, utilización de arboles forrajeros, utilización de plantas para combate a plagas y enfermedades, entre otros (Gliessman 2002). El conocimiento local representa pues un activo importante dentro del capital cultural, con influencia directa e indirecta sobre el resto de los capitales y sobre las estrategias de vida de los hogares caficultores, ya que otorga ventajas en el acceso a los recursos sobre aquellos que tiene un menor grado de conocimiento.

2.5.1 Capital cultural

Este capital está constituido por los valores, el reconocimiento y celebración del patrimonio cultural (Flora et ál. 2004a). De acuerdo a Gutiérrez Montes (2005), el capital cultural comprende las diferentes expresiones de identidad reflejada en la vestimenta, libros, maquinas, artes, y los esfuerzos por mantener el lenguaje y costumbres ancestrales, así como las prácticas de uso y manejo de los recursos. Este capital es el resultado de las interacciones de los seres humanos con su entorno explicando así las maneras “de conocer” y “de ser” y su manera especial de ver el mundo y definir que tiene valor y sobre todo que se puede cambiar (Flora 2005).

El capital cultural se puede pensar como el filtro, a través del cual la gente vive sus vidas, los rituales diarios o estacionales que se observan y la manera cómo se mira el mundo

alrededor. El proceso de la socialización sirve para transmitir valores de un grupo a sus miembros. Algunos autores señalan que el capital cultural es utilizado por la élite para estrechar los lazos de clase y se consolida estratégicamente desde la niñez para formar una visión de escala social (Flora et ál. 2004b).

2.5.2 Capital financiero

El capital financiero hace referencia a los recursos financieros (o que se pueden convertir fácilmente en recursos financieros) que las poblaciones utilizan para lograr sus objetivos en materia de medios de vida. El capital financiero consiste en el dinero que se utiliza para la inversión antes que para el consumo³. En otras palabras, la importancia del capital financiero se basa en la posibilidad de ser convertido en otras formas de capital o directamente en consumo (IBID). La inversión significa que los recursos son utilizados para la compra o como un instrumento financiero para crear valor adicional. El DFID (1999), menciona que se trata de la disponibilidad de dinero en metálico o equivalentes que permite a los pueblos adoptar diferentes estrategias en materia de medios de vida.

El capital financiero incluye las reservas de dinero a las cuales los hogares tienen acceso, lo que significa ahorros y acceso a crédito bajo la forma de préstamos (Ellis 2000), además de diferentes formas de seguro. DFID (1999b) evidencia la importancia no solo de los ahorros y del acceso al crédito (que clasifica como “partidas disponibles”), sino de las “entradas regulares de dinero” tales como las pensiones y las remesas. Esta última con incrementada importancia en muchos países de América Latina y particularmente en Costa Rica en las zonas cafetaleras.

2.5.3 Capital físico o construido

Por el capital físico se entiende lo que se creado por procesos económicos de producción, como infraestructura, equipos, maquinarias y herramientas, incluyendo edificios, red vial y canales de irrigación (Ellis 2000). Gutiérrez Montes (2005) se refiere al capital

³ Aunque algunos autores afirman que en términos generales existe el consenso de que capital financiero es mucho más que solo “dinero en efectivo” (Flora et ál. 2004).

físico, como la infraestructura básica que facilita las actividades productivas, reproductivas y sociales de la comunidad incluyendo caminos, servicios básicos (agua, electricidad y gas), manejo de desechos, escuelas, iglesias, hospitales, edificios públicos y comerciales. En este sentido, también el DFID (1999), señala al capital físico como los bienes de producción necesarios para respaldar a los medios de vida.

Las infraestructuras consisten pues en los cambios en el entorno físico que contribuyen a que las poblaciones cubran sus necesidades básicas y sean más productivas y generalmente son parte de los bienes públicos. Los bienes de producción incluyen las herramientas y equipos (incluyendo las semillas y especies mejoradas) que utilizan las poblaciones para funcionar de forma más productiva haciendo parte, en su mayoría, de los bienes privados.

2.5.4 Capital humano

Para el DFID (1999), el capital humano representa y determina la mano de obra presente en el hogar, enfocándose directamente en su educación, capacidades, habilidades y salud. Se resalta que el capital humano es mejorado a través de la educación y formación, así como a través de las prácticas adquiridas. Esto varía de acuerdo con el tamaño de la unidad familiar, con los niveles de formación y educación, con el potencial de liderazgo, con el estatus sanitario y los niveles de autoestima, entre otros (Flora et ál. 2004). El capital humano aparece en el marco conceptual como un activo que influye en los medios de vida, es decir, como un bloque de construcción o medio de obtener logros en materia de medios de vida; su acumulación puede representar también un fin por sí mismo (DFID 1999).

Muchas poblaciones consideran la insalubridad o la falta de educación como dimensiones fundamentales de su situación de pobreza, por lo que acciones encaminadas hacia la superación de estas condiciones puede ser uno de los principales objetivos en materia de medios de vida. Flora et ál. (2004b), definen al capital humano como las características de cada individuo que resultan de las interacciones entre elementos biológicos (genéticos) y sociales (relaciones).

2.5.5 Capital natural

El capital natural es el término utilizado para referirse a las partidas de todos los recursos naturales y, dentro de ellos, la biodiversidad. El capital natural incluye tierra, agua y recursos naturales que son utilizados por la gente para generar medios de sustento (Flora et ál. 2004). Existe una importante diversidad entre los recursos que constituyen el capital natural, porque incluye bienes intangibles, como la atmósfera y la biodiversidad y también bienes utilizados directamente en los procesos productivos, como cultivos, árboles, ganado y tierras (DFID 1999b). El capital natural, al igual de los otros capitales, no es estático, por ejemplo, el hombre puede mejorar el capital natural aumentando su productividad (Ellis 2000).

Por otra parte, Flora et ál. (2004a) se refieren a que el capital natural son todos los recursos naturales del entorno que son esenciales para el funcionamiento del ecosistema y para el bienestar de la gente, entre los que se tiene la calidad del aire, tierra y del agua, suelos, biodiversidad, paisaje, etc. Se afirma que el Capital Natural abre las posibilidades pero fija los límites de las acciones humanas (Flora et ál. 2004b).

Por otro lado, la mujer hace un vasto uso de los recursos naturales que le rodean. Diversos autores afirman que ella tiene un amplio conocimiento de los recursos naturales y hace uso más racional de ellos que el hombre, lo que se debe principalmente a que la mujer es la responsable de las actividades reproductivas. La mujer busca leña, acarrea el agua, cosecha frutas y alimentos, busca y prepara plantas medicinales. Por tanto, es la que se ve afectada más directamente por el deterioro ambiental (Oever 1991; Karrenmans 1994; Revelo et ál. 1995; Flora et ál. 2004b).

2.5.6 Capital político

De acuerdo a Gutiérrez Montes (2005) y Flora et ál. (2004a, 2004b), en una comunidad aislada, el capital político refleja la habilidad de lidiar con la coerción y la aplicación de leyes u ordenanzas (governabilidad), la habilidad de participar, tener voz e influir sobre las decisiones y acciones que en el proceso de modernización transformarán los demás capitales. Además, se afirma que el capital político está constituido por la presencia responsable y

participativa de las organizaciones o instituciones relacionadas con el manejo de los recursos, una buena organización de las bases, conexiones entre las bases y otras organizaciones e instituciones a varios niveles, habilidad del gobierno para atraer recursos para la comunidad, etc. (Flora et ál. 2004a, 2004b; Gutiérrez Montes 2005).

El capital político es la capacidad de un grupo de influenciar la distribución de recursos dentro de una unidad social, incluyendo los sistemas de ayuda, la agenda para que estos recursos estén disponibles y quién es elegible para recibirlos. El capital político incluye la organización, conexiones, voz y poder. Las comunidades rurales aisladas y marginalizadas tienen relativamente poco capital político. La capacidad de las organizaciones en esta materia para canalizar fondos del gobierno a los productores grandes no es igual que el capital político para las comunidades rurales (Flora et ál. 2004b).

2.5.7 Capital social

El capital social se refiere a las interacciones, conexiones y relaciones que unen a los individuos y las comunidades (Flora et ál. 2004a, 2004b; Gutiérrez Montes 2005). Según el DFID (1999), los niveles del capital social son difíciles de evaluar desde el exterior. Por ejemplo, es probable que un simple recuento del número de grupos registrados en una comunidad no proporcione una idea cuantificable del capital social ya que la naturaleza y calidad de los grupos es tan importante como su número. Por ello, es necesario percibir las tendencias, por ejemplo, si el estado de las organizaciones sociales está mejorando o empeorando la condición de los medios de vida. Otro punto de observación importante son las estrategias de supervivencia que crean los pueblos en momentos de crisis y de vulnerabilidad, y hasta qué punto estos se apoyan en los recursos sociales para ponerlas en práctica.

El capital social comprende las relaciones de confianza mutua, normas de reciprocidad, estructura de redes, afiliación a grupos organizados, cooperación, visión y metas comunes, liderazgo, aceptación de visiones alternativas y una representación diversa. Contribuye a un sentido de identidad común y de un futuro compartido. De acuerdo a Putman (1993), el capital social es un atributo o componente de una sociedad, la confianza entre sus miembros, las normas de reciprocidad y sus redes de participación colectiva y compromiso común, que

puede aumentar su eficiencia al facilitar acciones comunes y coordinadas y aportar a disminuir los costos de transacción. Otra definición más breve sostiene que el capital social se refiere a las normas y las redes sociales que facilitan la acción colectiva que busca el beneficio común (Woolcock y Narayan 2000).

2.6 Los corredores biológicos

El corredor biológico es una iniciativa, cuyos objetivos son: a) proteger sitios claves de biodiversidad; b) conectar esos sitios mediante corredores manejados de tal manera que se permita el movimiento y dispersión de plantas y animales; c) promover formas de desarrollo económico y social dentro y alrededor de estas áreas, que conserven la biodiversidad y a la vez sean socialmente equitativas y culturalmente sensibles (Miller et ál. 2001).

Los corredores biológicos son estructuras espaciales conformadas por una serie de fragmentos de bosque u otro ecosistema, cuyos tamaños, distancia próxima y forma geométrica hacen posible el flujo e intercambio de especies, materia, energía e información proveniente de los hábitats nodales (Morero et ál. 2007). Varios autores (Forman y Godron 1986; Forman 1997; Farina 1998; Burel y Baudry 2002), definen los corredores biológicos como aquellos elementos lineales del paisaje cuya fisonomía difiere del ambiente circundante; pueden ser naturales, como ríos, crestas, pasos de animales, o bosques de ribera, o culturales como carreteras, líneas de alta tensión o setos vivos entre campos de cultivos. En la mayoría de los casos estos elementos se organizan en redes y su linealidad les confiere un papel particular en la circulación de los flujos de materia energía, especies e información.

En Costa Rica, los corredores biológicos se han definido como una extensión territorial, generalmente de propiedad privada, cuya función principal es interconectar áreas silvestres protegidas para hacer posible tanto la migración como la dispersión de especies de flora y fauna silvestres y de esta forma, asegurar la conservación de éstas (García 2002).

2.6.1 Las funciones de los corredores biológicos

El principal objetivo de un corredor biológico es incrementar o mantener la viabilidad biológica y ecológica de especies y poblaciones, al incrementar su persistencia en el hábitat y en la región (Noss 1987; Soule 1991; Newmark 1993; Meffe y Carroll 1997, Rosenberg et ál. 1997; Beier y Noss 1998).

En el enfoque de paisaje, se definen en forma más general, sobre la base de su importancia para el transporte de energía, agua, nutrientes, genes, semillas, organismos u otros elementos; y como barreras, interceptando los vientos, agua, nutrientes, genes y animales y finalmente como un filtro o barrera de influencias bióticas y ambientales en los campos adyacentes. Tres categorías caracterizan esta función (Forman y Baudry 1984; Forman 1995): a) la migración periódica para la reproducción; b) la migración o dispersión de individuos entre los parches; c) el movimiento entre parches dentro del radio de las especies para obtener los recursos.

Los corredores pueden proveer diversos servicios ecológicos (Soule 1991; Bennett 1998), que incluyen funciones como contribuir a la protección de la calidad de agua, a la reducción de la erosión del suelo y a la conservación de especies y comunidades raras de plantas, entre otros (Powell y Bjork 1994; Bennett 1998). Según Bennett (1998), deberían recibir alta prioridad las propuestas de establecimiento de corredores que consideren, entre otros aspectos, la capacidad de proveer otros beneficios ecológicos.

2.6.2 Aspectos socioeconómicos y de gestión

Un principio básico o mecanismo para garantizar el manejo de corredores es la integración cooperativa de los grupos existentes y la adopción de una versión integrada de manejo de la tierra (Bradby 1991), donde la concertación de todos los individuos u organizaciones de diversos sectores es una condición ineludible para este manejo (Cifuentes 2000).

No se puede establecer corredores biológicos entre áreas protegidas sin involucrar las comunidades locales, dado que estas pueden garantizar un manejo sostenible. El complejo mosaico de instituciones, culturas, actividades humanas, tiene que insertarse en el mosaico de la naturaleza con sus interacciones (Beauvais y Mantagne 1999, citado por De Campos 2001). Poblaciones rurales adyacentes a áreas protegidas deben ser integradas en la toma de decisión respecto a conservación, incluyendo el establecimiento de corredores propuestos (Mwalyosi 1991).

Varios grupos tienen diferentes percepciones e intereses en las políticas y acciones de conservación. Estos actores conjuntamente con sus intereses, percepciones y necesidades, deben ser definidos y tomados en consideración en una estrategia de conservación (Halladay y Gilmour 1995).

El tema de derecho de propiedad, status y tenencia de la tierra, responsabilidad, eficacia de manejo y existencia de recursos suficientes, son consideraciones críticas para el establecimiento de corredores (Bennett 1998; Miller et ál. 2001) de las cuales depende la garantía de la conservación de la biodiversidad a largo plazo (Beier y Loe 1992). Los propietarios de tierras están dispuestos a modificar el uso de la tierra cuando hay incentivos financieros.

2.6.3 El Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca- CBVCT

El Corredor Biológico Volcánica Central–Talamanca, hace parte de un grupo de 33 iniciativas de corredores biológicos en Costa Rica, incluidas dentro de la estrategia del Corredor Biológico Mesoamericano⁴ (CBM). Esta iniciativa funciona como un área de soporte técnico dentro del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), en el marco de acuerdos internacionales, la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro (1992), el Convenio

⁴ El CBM es una iniciativa cooperación entre siete países centroamericanos y los estados del sur-sureste de México, cuyo objetivo es conservar la diversidad biológica de la región, al tiempo que fomenta el desarrollo sostenible (Miller et al. 2001). Se extiende desde el Darien en Panamá hasta la Selva Maya en los estados del sur de México, cubriendo así casi un 30% del territorio centroamericano. A lo largo de esta extensa franja terrestre habitan más de 40 millones de personas y en esta misma región se alberga cerca del 10% de la biodiversidad mundial conocida (CCAD 2002).

Centroamericano de Biodiversidad (1999) y el acuerdo suscrito en el ámbito de la Alianza Centroamericana para Desarrollo Sostenible (1994).

El CBVCT antes determinado Corredor Biológico Turrialba–Jiménez (CBTJ) nace a raíz de la iniciativa de la ‘Propuesta de Conectividad para Área de Conservación de la Cordillera Volcánica Central (ACCVC)’ elaborada en el 2000, además de responder a las necesidades de las comunidades que han sido testigo del deterioro ambiental de su entorno y como sus consecuencias han contribuido a la incidencia de los desastres naturales que aquejan a la zona (Canet 2003).

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Descripción del área de estudio

3.1.1 Ubicación política

La zona de estudio está ubicada en el Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca (CBVBT), cuya superficie corresponde aproximadamente al 23.1% del territorio de la provincia de Cartago (Figura 1). Está integrado en parte por los distritos de Peralta, Pavones, Santa Rosa, Tres Equis y La Isabel, pertenecientes al cantón de Turrialba.

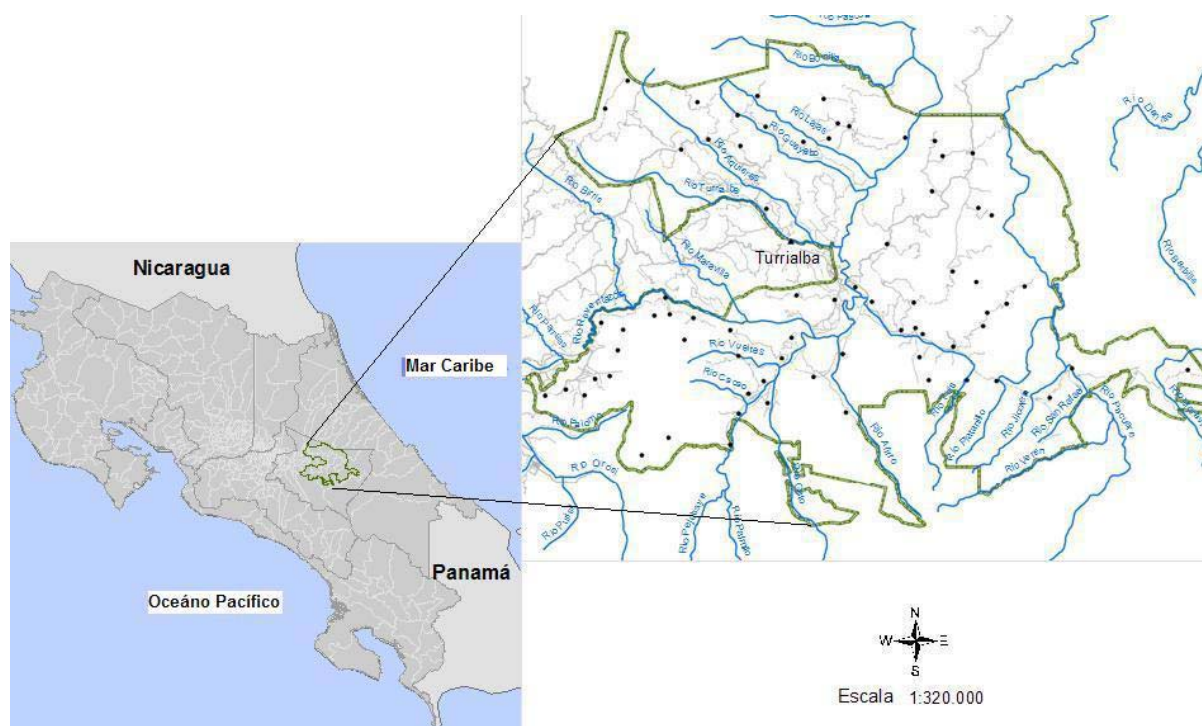


Figura 1. Área de estudio en el Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca, Costa Rica.

El área plantada con café ocupa aproximadamente 7,000 ha, lo que corresponde al 10% del CBVCT. Los cantones cafetaleros donde se realizó la investigación fueron San Juan Sur y Norte, Aquiares, Verbena, Guayabo, Santa Teresita, La Suiza, Pavones, Juan Viñas, Pejibaye y Tayutic.

3.1.2 Características fisiográficas

El CBVCT abarca siete zonas de vida, que comprenden las de bosque húmedo tropical premontano, bosque pluvial tropical premontano y bosque muy húmedo tropical montano bajo. La altitud varía de 339 a 3340 m con temperatura y precipitación promedio mensual 21.8 °C y 224.4 mm.

3.2 Metodología

Para recolectar la información sobre el conocimiento local sobre plantas medicinales y analizar la importancia de las mismas en la estrategia de vida de los caficultores, se aplicaron métodos cualitativos a través de entrevista y observación.

3.2.1 1 Etapa: Selección y clasificación de informantes clave

Una vez revisados documentos, mapas y bases de datos de trabajos anteriores en fincas de café de la zona, se determinó la muestra de productores informantes clave. Los criterios para la selección de la muestra fueron (Cuadro 1): a) tipo de manejo (convencional u orgánico); b) condiciones socioeconómicas, definidas por el área de finca; c) factores biofísicos, definidos por la altura de la plantación (Cuadro 2); d) género del productor a entrevistar; e) nivel de ingreso; f) distancia entre vivienda y cafetal.

Cuadro 1. Factores biofísicos, socioeconómicos y de manejo considerados para la selección de los informantes clave.

	Altitud <900m		Altitud >900m	
	Orgánico	Convencional	Orgánico	Convencional
Tamaño <5 ha	Grupo No.1	Grupo No.2	Grupo No.3	Grupo No.4
Tamaño >5 ha	*	Grupo No.5	*	Grupo No.6

*No se encontraron productores en esta categoría

La categorización de los productores por sistema de manejo (orgánico y convencional) se consideró importante dado que los productores orgánicos reciben más capacitación en

manejo alternativo. También porque los requisitos que deben cumplir para obtener la certificación orgánica han provocado que traten de mejorar sus prácticas de manejo de plantas asociadas y de diversificación, teniendo al final una concepción diferente hacia sus fincas. Como fuente de información primaria para la ubicación y selección de estos productores orgánicos, se contó con el apoyo de la Asociación de Productores Orgánicos de Turrialba (APOT). Para la selección de productores por tamaño de finca (> 5 ha y < 5 ha) se utilizó el Censo Cafetalero del ICAFE y bases de datos de productores de estudiantes del CATIE (Cerdán 2008).

Cuadro 2. Zonificación de los cafetales en Turrialba

Zona de producción	Altitud (m)	Precipitación		Temperatura(°C)	Brillo solar	Humedad relativa	Contribución a la producción nacional
		Total (mm)	Días				
Norte	900-1200	3250	210	20.5	38% 1664	Sin dato	2.55
Valle	600-900	3000	245	22.0	37.5% 1642	87.5%	6.97

Fuente: Modificado de Zamora (1998); ICAFE (s.f.)

En el caso del género, no fue posible contar con igual número de mujeres y hombres entrevistados en cada categoría, pero se hizo un esfuerzo por entrevistar y documentar separadamente el conocimiento de mujeres dueñas o co-dueñas de cafetales ubicados en la zona de estudio. Asimismo en los casos del nivel de ingreso y la distancia entre vivienda y el cafetal fueron distinguidos y clasificados por el resultado obtenido después de la visita a ellos. El nivel de ingreso fue dividido por tres categorías: A) bajo: hasta 100,000 colones al mes; b) mediano: 100,000 a 200,000 colones al mes; c) alto: más de 200,000 colones al mes.

3.2.2 2 Etapa: Entrevista⁵ Semi-estructurada

Durante cinco meses (marzo a julio) del 2008, se realizaron 32 entrevistas semi-estructuradas totales, para analizar el conocimiento local sobre plantas medicinales que se encuentran alrededor y/o dentro de cafetales (Anexo 2).

Se eligió el uso de entrevistas semi-estructuradas porque ofrecen ventajas para las condiciones particulares del estudio, con respecto a otros métodos de recolección de datos, como los cuestionarios cerrados o las encuestas (Fontana y Frey 2000). Específicamente, ofrecen un margen parcial de informalidad que permitió la posibilidad de ampliar o enfatizar la toma de datos en ciertos temas que se vuelven prioritarios, dependiendo de las características del informante. En esta entrevista los tópicos y las problemáticas a enfrentar son establecidos en forma general antes del comienzo de la entrevista, pero la secuencia y la forma de las preguntas son definidas en el transcurso de la misma (Patton 1990, citado por Mikkelsen 1995).

Entre los caficultores, las entrevistas semi-estructuradas pretenden captar las dinámicas relativas principalmente a sus conocimientos (nombres comunes, efecto, parte utilizada, dosis y función en ecosistema) de las plantas útiles como medicinas.

Para las entrevistas, se tuvieron en cuenta algunas consideraciones sugeridas por Knight (1991): a) realizar una llamada previa a los productores, solicitando la entrevista, considerando que el tiempo y el lugar de la entrevista debe estar convenido para acomodarse al horario de entrevistado; b) las entrevistas se realizaron en la finca y en lugar del hogar de los productores, para facilitar la comunicación y señalamiento de plantas medicinales en el campo. Si no era posible, se realizó en los lugares que los productores eligieron; c) las entrevistas duraron un máximo de una hora para que los entrevistados no perdieran interés; d) si los entrevistados estaban de acuerdo, se grabó la entrevista.

⁵ Vista, concurrencia y conferencia de dos o más personas en lugar determinado, para tratar o resolver un negocio (Diccionario Real Academia Española).

3.2.3 3 Etapa: Inventario de las plantas útiles

Para el inventario de plantas medicinales se siguieron tres pasos: a) toma de muestras de plantas medicinales distribuidas entre 650 y 1,100 msnm, con la ayuda de informantes locales y la revisión del inventario etnobotánico de la vegetación presente en fincas con diferentes sistemas de manejo, altura y tamaño; b) realizar foto y documentación de las plantas seleccionadas; c) identificación de las muestras en los herbario del INBio y del CATIE.

3.2.4 4 Etapa: Análisis de estrategias de vida

Para determinar la relación existente entre el conocimiento local de los caficultores y sus medios de vida se utilizó el siguiente procedimiento: a) aplicar el protocolo de observación y entrevistas semi-estructuradas a nivel de informantes clave (se realizaron 30 Entrevistas sobre los medios de vida, con 38 preguntas sencillas) (Anexo 3); b) enmarcar en los siete capitales las siguientes variables: acceso a la tierra, servicios básicos, educación, medios de transporte, organización, fuentes de ingreso, caza, pesca y otros; c) analizar el estado de los siete capitales actuales en relación con las plantas medicinales en el área de estudio, y colocar en una matriz de los resultados; d) comparar el estado de medio de vida entre los grupos de alto y bajo conocimiento sobre plantas medicinales.

3.2.5 5 Etapa: Devolución de los resultados de trabajo de campo a los productores y generalización del conocimiento

A fin de hacer una devolución y compartir la información recolectada, dentro de este trabajo de investigación se elaboró un manual de plantas medicinales (Noh 2008). Este manual, incluido en la Serie Técnica, Manual Técnico de CATIE (N° 367), se basó en la sistematización del conocimiento local sobre plantas medicinales asociadas a los cafetales de las personas del CBVCT participantes en la entrevista. Se plantea realizar un taller para presentar, generalizar y discutir el resultado del trabajo de campo con ellos, y hacer entrega del manual, que se espera sea de uso práctico además de que devuelva parte de la riqueza de conocimientos e información compartida en las entrevistas.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Plantas medicinales asociadas al cultivo de café

4.1.1 *Especies medicinales conocidas por los caficultores del CBVCT*

Los 32 caficultores de CBVCT que fueron entrevistados en el presente estudio identificaron 119 especies de plantas medicinales (Anexo 4), de las cuales ellos mismos ubicaron 34 de estas especies alrededor y/o dentro del cultivo de café. Sin embargo, en visitas acompañadas con los productores a los cafetales, se identificaron 63 especies de las plantas medicinales alrededor y/o dentro de los cafetales. Por la cantidad de plantas medicinales identificadas, es claro que los caficultores mostraron un amplio conocimiento sobre plantas medicinales.

Diversos estudios de identificación de plantas medicinales se han realizado en América Central y el Caribe con la finalidad de contribuir a la recuperación y la validación de conocimiento tradicional sobre plantas medicinales (Morton 1981, Seaforth et ál. 1982, Ocampo 1987) y conocer el potencial de las plantas medicinales para generar fuentes de trabajo e ingreso para los agricultores. Los autores confirman una riqueza en la diversidad en plantas medicinales (y alimenticias). En el occidente de Honduras, House (1994) identificó 105 especies de uso medicinal, Alvarez et ál. (1989) encontraron 338 especies plantas medicinales y alimenticias en Balzapote, México, y Ochoa (1997) identificó 99 especies en la zona seca de Nicoya, Costa Rica.

Al contrario, algunas plantas conocidas fueron mencionadas por pocos productores, quizás por ser muy escasas o raras, utilizando el criterio de poca abundancia o escasez de especies por unidad de área (Rabinowitz et ál. 1986; Vidal 2005). No obstante, existen diferentes definiciones en cuanto a la rareza de especies y los resultados estarán directamente influenciados por la escala aplicada a cada caso, como consecuencia, algunas especies pueden ser raras en una escala pero no en otras escalas (Gastón 1994). Además, las especies pueden ser raras por diferentes razones: pueden ocurrir solamente en ciertos hábitats, pueden

localizarse en pequeñas áreas, o tener una abundancia muy baja (Rabinowitz et ál. 1984; Gastón 1994).

Cuadro 3. Frecuencia de mención de diferentes plantas medicinales por los caficultores del CBVCT, Costa Rica.

Especies	Número de productores que mencionaron conocer la especie
Gavilana	28
Sábila	24
Cas, menta, ruda	19
Romero	18
Llantén	17
Juanilama, mozote, yerbabuena, zacate de limón	16
Sorosí	15
Albahaca	14
Güitite, tilo	13
Jengibre, manzanilla	12
Cola de caballo, cuculmeca, guayaba	11
Madero negro, reina de la noche, solda con solda, tuna	10
Caña agria, guarumo, malva, naranja agria, orégano, ortiga	9
Noni	8
Culantro coyote, dormilona, eucalipto, indio pelado, salvia virgen	7
Azul de mata, diente de león, maíz	6
Aguacate, altamisa, árnica, cucaracha, frailecillo, hoja de estrella, limón ácido, papaya, saragundí, sornia	5
Apazote, café, ciprés, ginseng, hierba lechera, limón dulce, linaza, verbena, yerba mora	4
Almendro, escobilla, hombre grande, manzana rosa, moriseco, sauco, targuá, uña de gato	3
Algodón, chile panameño, maravilla, guanacaste, hoja de aire, huevo de caballo, incienso, itabo, rabo de gato, tuete, zacate San Pedro	2
Aceituno, achiote, apio, calabaza, calzoncillo, canatillo, caña india, carao, chan, chayote, clavo de olor, escoba blanca, espinillo, fresa, fruta del pan, geranio, gladiolo, guanábana, mango, manzana de agua, marihuana, matapalo, morera, mostaza negra, mozotillo, nacedero, ojaransin, papa, peina de mico, piña, pichichío, pipa, sagú, sanguinaria, santa lucía, sulfatillo, titonia, tomillo, vainillo, zorrillo real	1

En algunos casos se ha observado la doble función de las plantas, que son medicinales y alimenticias a la vez. En el presente estudio, las plantas con doble función encontradas fueron: carao (*Cassia grandis*), papaya (*Carica papaya*), guayaba (*Psidium guajava*), limón ácido (*Citrus aurantifolia*) y orégano (*Lippia graveolens*), también identificadas en el estudio de Ochoa (1997). Además de las especies medicinales identificadas entre ambos estudios, se observó una diferencia en el número de especies, lo que muestra la importancia de considerar las variables de ambientales en estos estudios (topografía, altitud, cobertura vegetal, etc.). Bakuants (2008) indica que la distribución de especie puede ser explicada con base en algunos elementos relevantes para diferenciar microambientes y el resultado de su estudio presenta un alta correlación con la pendiente; también se encontraron que la mayoría de las especies estaban relacionadas con la estructura vertical, siendo más abundante en áreas con cobertura vegetal densa y en estratos bajos. Tanto el presente estudio como en el de Bakuants (2008), no se encontraron ninguna relación con la altitud.

Entre las 119 especies de plantas medicinales conocidas por los caficultores de la zona, únicamente 34 fueron mencionadas por los productores como plantas que podrían potencialmente crecer en el área de café (Anexo 4). De estas, cuatro especies pertenecen a la familia Asteraceae (Cuadro 5), probablemente, porque es la mayor y la más próspera de las familias de antófitos en el mundo, con una amplia gama de formas vegetativas (Ariza 2007). Los productores además mencionaron las familias Myrtaceae, Rutaceae y Fabaceae, con tres especies, cada una. Esta última fue calificada por la mayoría de los caficultores como la más útil, dado que pueden aprovechar sus frutos alimenticios y la madera (Cuadro 4).

La diferencia entre el número de plantas que los productores pudieron recordar como asociadas a los cafetales y las que se observaron en el campo, depende del uso de la planta y la dificultad de manejo que represente dentro del cafetal (competencia). Por ejemplo plantas como el moriseco y el sorosi son calificadas por la mayoría de los caficultores como lo más 'bravas', por ser difíciles de eliminar y porque rebrotan muy rápido. Esta percepción tiene un sentido práctico de manejo, y no tanto una visión agroecológica e integral. Mexzón y Chinchilla (1999), encontraron que algunos insectos enemigos naturales de insectos

perjudiciales de cultivo se alimentaban en unas 20 especies vegetales; de ellas, algunas especie de Asteraceae más mencionado por ellos, era las más visitas por los insectos.

Cuadro 4. Especies mencionadas por los caficultores de CBVCT, Costa Rica.

Familia	Especies mencionadas	Nombre científico
Asteraceae	Altamisa	<i>Ambrosia peruviana</i>
	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>
	Gavilana	<i>Neurolaena lobata</i>
	Moriseco	<i>Bidens pilosa</i>
Fabaceae	Dormilona	<i>Mimosa púdica</i>
	Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>
	Saragundí	<i>Senna reticulata</i>
Myrtaceae	Cas	<i>Psidium friedrichsthalianum</i>
	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>
	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>
Rutaceae	Limón dulce	<i>Citrus limonum</i>
	Limón ácido	<i>Citrus aurantifolia</i>
	Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i>
Solanaceae	Güitite	<i>Acnistus arborescens</i>
	Reina de la noche	<i>Brugmansia suaveolens</i>
Acanthaceae	Azul de mata	<i>Justicia tinctoria</i>
Apocynaceae	Huevos de caballo	<i>Tabernaemontana alba</i>
Basellaceae	Solda con solda	<i>Anredera cordifolia</i>
Burseraceae	Indio pelado	<i>Bursera simaruba</i>
Cactaceae	Tuna	<i>Opuntia ficus-indica</i>
Caricaceae	Papaya	<i>Carica papaya</i>
Cecropiaceae	Guarumo	<i>Cecropia obtusifolia</i>
Costaceae	Caña agria	<i>Costus scaber</i>
Cucurbitaceae	Sorosí	<i>Momordica charantia</i>
Equisetaceae	Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i>
Lamiaceae	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>
Lauraceae	Aguacate	<i>Persea americana</i>
Loganiaceae	Salvia virgen	<i>Buddleja americana</i>
Plantaginaceae	Llantén	<i>Plantago major</i>
Primulaceae	Zacate de San Pedro	<i>Trichocereus pachanoi</i>
Rubiaceae	Café	<i>Coffea arabica</i>
Urticaceae	Ortiga	<i>Urtica dioica</i>
Verbenaceae	Juanilama	<i>Lippia alba</i>
Zingiberaceae	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>

4.1.2 *Especies medicinales en asocio con los cafetales*

Entre las 119 especies de plantas medicinales conocidas por los caficultores de la zona, únicamente 63 especies fueron observadas en los cafetales durante la visitas con los entrevistados (Anexo 4). Comparando con el estudio realizado por Mora (2004) sobre especies asociadas al café en Puriscal, Costa Rica, se encontró que 30 especies registradas de los cafetales.

Se observaron variaciones en las respuestas de los productores acerca de si determinada planta crece o no en el cafetal, dependiendo de donde estaba ubicada la casa con respecto al cafetal, observándose tres tipos de esquemas de la relación entre la casa y el cafetal (Figura 2). Entre los 32 entrevistados, cinco tenían la casa dentro de cafetal (M1), 8 al cafetal pero no adentro (M2) y 19 la tenían distante del cafetal (M3).

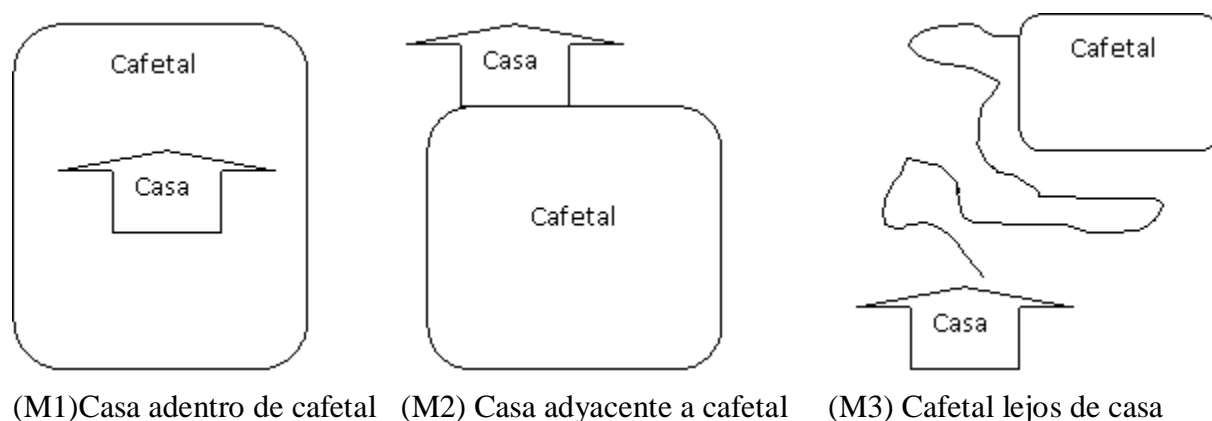


Figura 2. Tres esquemas de ubicaciones entre cafetal y vivienda observadas en la zona de estudio, el CBVCT, Costa Rica.

En el caso M1, se observaron y registraron más especies de plantas medicinales, seguido de M2 y M3 (Cuadro 5). Es decir, la población M1 presentó un sistema de producción combinado con el huerto casero más diverso, lo que concuerda con estudios realizados sobre la composición florística del huerto casero, donde los autores afirman que predominan diferentes doseles posibilitando una mayor diversidad (Jensen 1993; Michon 1994).

Cuadro 5. Ubicación de las especies medicinales con respecto a la casa del productor(a) y el cafetal en el CBVCT, Turrialba, Costa Rica.

No	Especies observadas	Nombre científico	Familia	Ubicación (Figura 2)		
				M1	M2	M3
1	Aceituno	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae	√		
2	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	√	√	√
3	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae	√	√	√
4	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae		√	
5	Altamisa	<i>Ambrosia peruviana</i>	Asteraceae	√		
6	Apazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Chenopodiaceae	√		
7	Árnica	<i>Chaptalia nutans</i>	Asteraceae	√	√	√
8	Azul de mata	<i>Justicia tinctoria</i>	Acanthaceae	√	√	
9	Café	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	√	√	√
10	Caña agria	<i>Costus scaber</i>	Costaceae		√	√
11	Carao	<i>Cassia grandis</i>	Fabaceae		√	
12	Cas	<i>Psidium friedrichsthalianum</i>	Myrtaceae	√	√	√
13	Ciprés	<i>Cupressus lusitánica</i>	Cupressidae	√	√	
14	Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i>	Equisetaceae		√	√
15	Cuculmecha	<i>Smilax vanilliodora</i>	Smilacaceae	√		
16	Culantro coyote	<i>Eryngium foetidum</i>	Apiaceae	√	√	√
17	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	√		√
18	Dormilona	<i>Mimosa púdica</i>	Fabaceae			√
19	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulos</i>	Myrtaceae	√	√	√
20	Frailecillo	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Euphorbiaceae			√
21	Fruta del pan	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	√		
22	Gavilana	<i>Neurolaena lobata</i>	Asteraceae	√	√	√
23	Guarumo	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Cecropiaceae	√	√	√
24	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	√	√	√
25	Güitite	<i>Acnistus arborescens</i>	Solanaceae	√	√	√
26	Hierba lechera	<i>Euphorbia lancifolia</i>	Euphorbiaceae			√
27	Hoja de aire	<i>Kalanchoe pinnata</i>	Crassulaceae	√	√	
28	Huevos de caballo	<i>Tabernaemontana alba</i> Mill.	Apocynaceae	√		
29	Indio pelado	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae		√	√
30	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	√	√	√
31	Juanilama	<i>Lippia alba</i>	Verbenaceae	√		
32	Limón ácido	<i>Citrus aurantifolia</i> (Cristm.) Swingle	Rutaceae	√		
33	Limón dulce	<i>Citrus limonum</i> Risso.	Rutaceae	√		

34	Llantén	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	✓	✓	✓
35	Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	✓	✓	✓
36	Maíz	<i>Zae mays</i> L.	Poaceae	✓		
37	Malva	<i>Malva parviflora</i>	Malvaceae	✓	✓	✓
38	Manzana de agua	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae	✓	✓	
39	Manzana rosa	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	✓	✓	
40	Menta	<i>Mentha aquatica</i>	Lamiaceae	✓	✓	
41	Moriseco	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	✓	✓	✓
42	Mozote	<i>Bidens pilosa</i>	Compuestas	✓		✓
43	Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	✓	✓	✓
44	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	✓	✓	✓
45	Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae		✓	✓
46	Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae		✓	
47	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	✓	✓	✓
48	Reina de la noche	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Solanaceae			✓
49	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	✓	✓	
50	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i>	Rutaceae	✓	✓	
51	Sábila	<i>Aloe vera</i>	Liliaceae	✓	✓	
52	Sagú	<i>Maranta arundinacea</i>	Marantaceae	✓		
53	Salvia virgen	<i>Buddleja americana</i>	Loganiaceae	✓	✓	✓
54	Santa lucía	<i>Argeratum</i> spp.	Asteraceae			✓
55	Saragundí	<i>Senna reticulata</i>	Fabaceae	✓	✓	✓
56	Solda con solda	<i>Anredera cordifolia</i>	Basellaceae	✓	✓	
57	Sorosí	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	✓	✓	✓
58	Targuá	<i>Croton draco</i>	Euphorbiaceae	✓		
59	Tuete	<i>Vernonia canescens</i>	Asteraceae			✓
60	Tuna	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Cactaceae	✓		✓
61	Yerba de mora	<i>Solanum americanum</i>	Solanaceae	✓	✓	
62	Zacate de limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae	✓	✓	
63	Zacate San Pedro	<i>Trichocereus pachanoi</i>	Primulaceae			✓

En el manejo de plantas medicinales, los huertos caseros e incluso los patios, juegan un rol importante porque contribuyen a cubrir necesidades de las familias campesinas. También proveen un sitio para la experimentación cuando el productor requiere introducir nuevas especies. Ellos pueden constituir el principal medio de subsistencia para familias campesinas

de más escasos recursos. Asimismo, la ubicación del huerto casero alrededor de la casa favorece la participación de la mujer en el manejo del mismo (Campaña 1992; Lok 1993).

Los productores que viven cerca de la finca tienen más oportunidad de estar en constante contacto y aprovechar las especies medicinales ubicadas alrededor de la vivienda, con el fin de satisfacer las necesidades básicas del núcleo familiar.

Su cercanía permite un manejo simultáneo de las plantas medicinales y el cultivo, o un manejo escalonado en el tiempo y el espacio, logrando así maximizar la conservación de especies, la distribución de la mano de obra y el uso de las mismas. Además, permiten la participación de toda la familia porque se manejan en forma intensiva y con mano de obra familiar, donde las mujeres y los niños son elementos clave.

En la muestra, existen más porcentaje de productores que manejan su café bajo sistemas de producción orgánica (46%) que viven en la finca, que los con sistema de producción convencional (36%) (Figura 3). De acuerdo con Cárdenas (2008), ésta característica puede incidir en la decisión de continuar o no con su sistema de producción, ya que para los hogares que viven en la finca la dependencia del sistema de producción es mayor, lo que implica mayor aversión al cambio de las prácticas de producción principalmente en la producción convencional, ya que el cambio compromete recursos naturales y económicos de los que depende el hogar.

Por el contrario, la población dentro de la categoría M3 muestra las especies medicinales asociadas con el café independiente de las aéreas residenciales. En esta categoría predominan los árboles o arbustos medicinales que también generan beneficios por su leña, forraje, frutos, postes para cercas, o como abonos verdes, como por ejemplo el aguacate, madero negro, ciprés, eucalipto, güitite, guayabo, carao, naranjo agrio y limón ácido. Los caficultores del CBVCT en algunos casos aprovechan los productos de las plantas medicinales, pero en otras ocasiones las manejan y controlan como malas hierbas en plantaciones de café, desaprovechándose otras ventajas que podrían ofrecer. Es claro que una mayor diversidad estructural vegetal (árboles, café y arbustos) favorece una mayor diversidad en el sistema

(Lawton y Schroeder 1977; Strong y Levin 1979). Los autores mencionados reconocieron a los árboles, arbustos y hierbas como los tres grupos principales de plantas que difieren en complejidad estructural y diversidad.

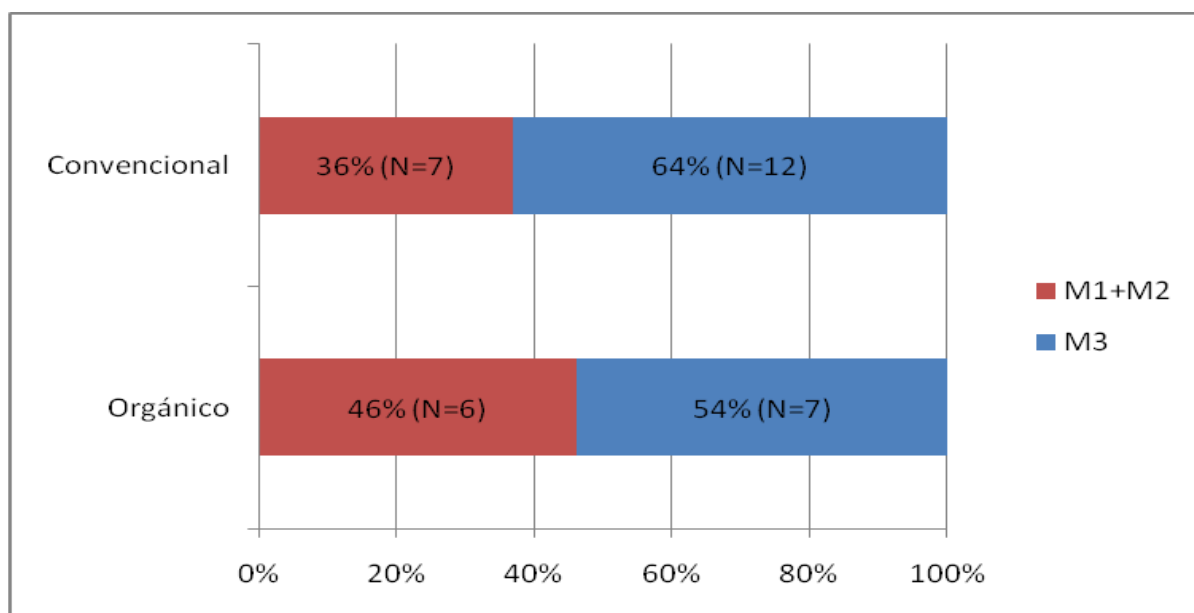


Figura 3. Ubicación de cafetal y la vivienda entre los productores orgánicos y convencionales

Por otro lado, la sombra más utilizada en los cafetales de los hogares entrevistados es el poró (*Erythrina poeppigiana*), encontrado en 30 de las 32 fincas. De acuerdo a los comentarios de los entrevistados, “*esta especie es favorable debido a los múltiples beneficios como la fijación de nitrógeno, aporte de biomasa y leña*”, entre otros. Y en relación con las plantas medicinales y la sombra, algunos caficultores entrevistados mencionaron que: “*La sombra del güitite es buena para el café porque mantiene el follaje durante época seca por hojas no caducifolias.*”, “*El eucalipto ofrece buena sombra en el cafetal porque crece rápido, para poder darle sombra al cafetal lo más pronto y lograr un mayor aprovechamiento económico, maderable, etc.*”.

Las otras especies más frecuentes fueron el laurel (*Cordia alliodora*) y el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) que por su facilidad para la regeneración facilitan su establecimiento y pueden ser combinado con otros cultivos, además del “*alto valor de la madera para uso en la*

finca, el comercio local y mercados nacionales”. Schaller et ál (2000), en un estudio de barreras vivas observaron el efecto negativo del eucalipto y el laurel sobre el crecimiento del café bajo condiciones de alta precipitación, comparado con el poró. Pero las dos barreras vivas se mostraron muy eficaces en reducir la erosión de suelo, que se presenta sobre todo en plantaciones recién establecidas, y podría ser una alternativa interesante en el desarrollo de las plantas de café (Schaller et ál 2000).

4.2 Análisis comparativo del conocimiento local sobre las plantas medicinales en cafetales por categorías de productores

El conocimiento local sobre las plantas medicinales asociadas al cultivo de café implica no solo la cantidad de especies conocidas por los productores sino también la calidad y profundidad de la información. La información recopilada sobre el conocimiento local de los productores incluyó el nombre común de las plantas medicinales, usos, partes utilizadas, preparación, dosis, cultivo, relación con café y servicios ecosistémicos, así como en la conservación de la biodiversidad (Figura 4).

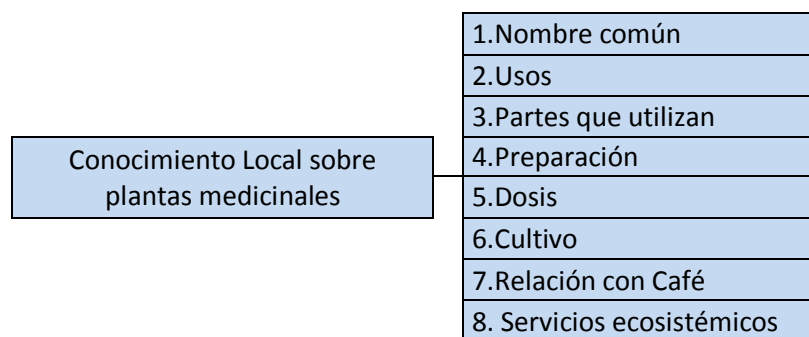


Figura 4. Componentes de conocimiento local sobre las plantas medicinales evaluadas en el presente estudio.

Para dar un valor cuantitativo al conocimiento local de los productores, se dio un valor de 1(uno) a cada información unitaria completa dada por cada productor o productora. Con base en la información obtenida, se construyó un modelo para estimar la calidad de

conocimiento, que es la suma del conocimiento sobre uso, parte utilizada, preparación y dosis, cultivo, relación con el café y servicios ecosistémicos de cada especie de plantas medicinales (Anexo 5). Con esta información se pudo comparar el conocimiento de los grupos de interés incluidos en la muestra (género, sistema de manejo de café, tamaño de cafetal y nivel de ingreso) (Cuadro 6).

Cuadro 6. Grupos de interés entre 32 caficultores entrevistados durante el estudio.

ÁREA CON CAFE	< 5 ha		> 5 ha
MANEJO	Orgánico	Convencional	
Hombre	7	8	6
Mujer	6	5	0

El grupo que presentó un mayor conocimiento sobre las plantas medicinales fueron las productoras orgánicas, con menos de 5 ha, de bajo a mediano nivel de ingreso, con finca de alto piso altitudinal y que viven cerca de los cafetales (Cuadro 6).

El índice de conocimiento más alto lo presentaron las mujeres, y los productores orgánicos. El grupo de productores grandes presenta el menor índice de conocimiento local sobre plantas medicinales, porque este grupo está conformado únicamente por hombres, de alto nivel de ingreso, y que manejan el cafetal en forma convencional y, además, no viven cerca del cafetal. En relación con la ubicación entre el cafetal y la vivienda, la M1 y M2 muestran un conocimiento similar mayor que la M3 (Figura 2).

Sin embargo, algunas de estas categorías (género, sistema de manejo y ubicación entre cafetal y vivienda), mostraron en el ANOVA un alto coeficiente de variación, sin diferencias significativas. Por el contrario, el tamaño del cafetal y el nivel de ingresos mostraron diferencias significativas estadísticamente (Anexo 7). En el caso del grupo de bajos ingresos, se encontró un mayor conocimiento sobre las plantas medicinales, seguido del grupo de medio y alto ingreso (Cuadro 7). Lo importante es que el saber popular sobre el uso de las especies medicinales se ve afectado por la presencia de la medicina facultativa. Birk (1995) en un estudio realizado en Bolivia afirma que la existencia de los diferentes servicios de salud puede reducir la dependencia de la gente hacia las especies de uso medicinal.

Cuadro 7. Comparación de conocimiento local sobre plantas medicinales entre grupos de interés.

GRUPO DE INTERES (n=32)		Número de plantas medicinales conocidas en promedio	Índice de conocimiento sobre plantas medicinales* en promedio	Valor P de conocimiento total
Género	Hombre (21)	19.76	45.90	0.9062
	Mujer (11)	20.18	52.00	
Sistema de manejo de café	Orgánico (13)	23.31	57.85	0.0885
	Convencional (19)	17.58	41.26	
Tamaño de cafetal	<5 ha (26)	22.00	56.15	<u>0.0061</u>
	>5 ha (6)	10.83	12.67	
Nivel de ingreso**	Bajo (11)	21.09	57.64	B
	Mediano (12)	23.83	55.33	B <u>0.0202</u>
	Alto (9)	13.22	26.44	A
Ubicación entre cafetal y vivienda (Figura 2)	M1 (5)	20.00	57.40	0.4058
	M2 (8)	21.00	55.50	
	M3 (19)	19.42	42.37	
Piso altitudinal	>900 m (14)	21.64	52.07	0.0713
	<900 m (18)	18.56	44.83	

*Suma de números de conocimiento sobre uso, parte utilizada, preparación y(o) dosis, cultivo, relación con café y servicio ecosistémico.

**Ingreso: bajo (hasta 100,000 colones al mes), mediano (100,000 a 200,000 colones al mes) y alto (más que 200,000 colones al mes).

4.2.1 *Uso, preparación y dosis*

En el caso del uso, preparación y dosis de plantas medicinales, se observó un mayor conocimiento por parte de las mujeres, que conocen y precisan mejor este tipo de información (Figura 5). En el estudio realizado por Ochoa (1997), informó también que las mujeres conocen más que los hombres sobre las especies de uso medicinal, y esto que se debe a que ellas son las que están directamente ligadas al cuidado de la salud de la familia.

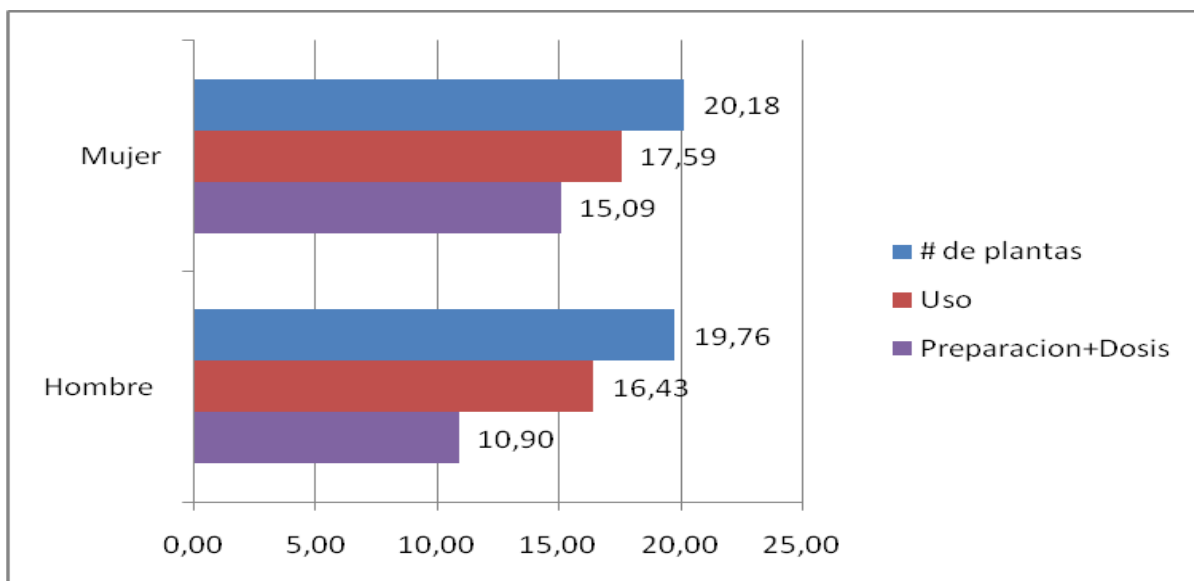


Figura 5. Comparación de conocimiento sobre número de especies, uso y preparación + dosis de las plantas medicinales por genero

Esto coincide con la información de Trujillo (2004) en Talamanca, cual indica que la en la categoría de plantas medicinales las mujeres identificaron un mayor número de especies, los hombres la categoría de construcción. Se puede decir que además de una especialización del conocimiento por individuo, también existe una especialización influenciada por el género, ligado a la división genérica del trabajo y a los roles que desempeña la mujer en la sociedad. Específicamente, se relaciona con el papel reproductivo de la mujer, responsabilidad del cuidado de los hijos, la preparación de los alimentos, el mantenimiento del hogar y velar por la salud del grupo familiar (Campaña 1992). Escolan (1996) señala que las mujeres utilizan plantas medicinales y que estas provienen principalmente del solar de sus casas (huerto casero) o las solares de los vecinos, y señala también a los cítricos, la juanilama y el mango como ejemplos de especies medicinales cultivadas por las mujeres, o de regeneración natural.

En cuanto al detalle de la dosificación, los productores llegaron a datos muy precisos en el caso de plantas como la reina de la Noche, el llantén y el indio pelado, por ejemplo, ya que dosis erróneas pueden ser tóxicas para el ser humano. Igualmente, algunas productoras mencionaron detalles sobre el estado fisiológico de las plantas al momento de ser utilizadas, no recomendando utilizar la sábila con manchas negras, por ejemplo.

4.2.2 Relación de las plantas medicinales con el café y sus servicios ecosistémicos

La información sobre la relación entre el café y las plantas medicinales asociadas fue comparada entre los productores orgánicos y convencionales. Una evaluación cuantitativa de este conocimiento (Cuadro 8) muestra que los caficultores orgánicos expresan en promedio 2.38 enunciados por productor sobre la relación entre el café y las plantas medicinales asociadas, mientras que los productores convencionales presentan una calidad de enunciados tres veces menor.

Cuadro 8. Cuantificación y caracterización de conocimiento local sobre relación entre café y las plantas medicinales asociada por el sistema de manejo

	N de enunciados sobre la relación entre café y P.M./productor(a) entrevistado	Prácticas de manejo características del sistema de producción
Productores convencionales	0,68	Control de la vegetación asociada mediante 2-3 chapeas más una aplicación de herbicida por año. Se aplican fertilizantes sintéticos y plaguicidas. Baja densidad de sombra.
Productores orgánicos	2,38	Control de vegetación asociada con 2-4 chapeas por año. Se aplican fertilizante orgánico. Alta densidad de sombra.

Casi todos los productores de café orgánico (84%) mencionaron además de los beneficios para la salud humana, los de algunas plantas para el manejo de plagas del café: *“La ruda ayuda a evitar las plagas de café, por lo que lo dejo crecer o lo siembro”*; *“El chile panameño, la cola de caballo y la gavilana sirven para el control de plagas en el cafetal”*; *“El sorosí molesta mucho el cultivo al árbol de café”*.

Todos los 13 caficultores orgánicos entrevistados forman parte de la Asociación de Productores Orgánicos de Turrialba (APOT), creada en 1998. Ellos manejan sus fincas con un enfoque de conservación de los recursos naturales, con métodos de producción amigables con

el ambiente. A través de APOT, los caficultores orgánicos han asistido por lo menos una vez a capacitaciones que se enfocan en el manejo de plantas como abonos y/o insecticidas.

El 57% de los productores orgánicos entrevistados mencionaron servicios ecosistémicos vinculados a algunas especies medicinales presentes en el cafetal, tales como: “*El güitite es importante para conservar las aves*”; “*Los árboles del guayaba defertilizan la tierra*”; “*La estrella trae agua entonces se siembra en el cafetal*”. Cerdán (2007) mencionó en su investigación que los caficultores del CBVCT reconocían que los sistemas agroforestales que ellos manejan son importantes para la provisión de servicios ecosistémicos.

4.2.3 Pérdida de conocimiento local sobre plantas medicinales y reconocimiento de su importancia

De 32 productores entrevistados solo tres caficultores piensan que “*el conocimiento sobre plantas medicinales está aumentando o es igual que antes*”. Ellos han justificado su opinión por “*el fácil acceso de información a través de la internet y los libros y el desarrollo de tecnología*”. Pero la mayoría de los caficultores del CBVCT (90%) creen que la cantidad y la calidad (profundidad de información) sobre plantas medicinales y el interés por las plantas medicinales han ido disminuyendo. Ellos consideran como posibles causas la disminución de transmisión de conocimiento en disminuir la responsabilidad y el apoyo laboral de los jóvenes en el hogar estos días, ya que muchos de ellos solo se dedican al estudio. Es muy importante porque muchos de los niños aprenden la sabiduría y conocimiento local en el campo con los padres y los abuelos. Sin embargo, debido a la influencia extranjera, las tradiciones culturales se han perdido mucho, lo que trae como consecuencia la ignorancia en el uso de las plantas medicinales y plantas comestibles que tienen muchos componentes nutritivos (Muñoz 1986).

Es claro que es muy importante rescatar y mantener el conocimiento local sobre plantas medicinales, ya que los estudios etnobotánicos han permitido identificar especies que podrían tener un valor de uso presente o futuro y con base en estos trabajos de conocimiento local desarrollar estrategias de conservación de este germoplasma, tanto *in situ* como *ex situ*

(Martin 1995), con lo que se busca mantener una parte de la memoria histórica de la humanidad.

Los grupos humanos no solo han desarrollado un conocimiento local de los sistemas antropocéntricos, sino que también acumularon un conocimiento empírico sobre ecosistemas en los que se establecían. Esto les permitió hacer un uso de los recursos, en la mayoría de los casos sustentable. Este conocimiento permitió establecer las mejores épocas para la recolección o caza de ciertas especies, los sitios donde se distribuían las especies, las interacciones con otras especies, las épocas de reproducción, las formas de dispersión y la calidad de los bienes que se obtenían de las especies. Es por esta razón que el rescate del conocimiento en plantas medicinales es muy importante y debe continuarse.

4.3 Relación entre el conocimiento sobre plantas medicinales y las decisiones tomadas por los productores de café

4.3.1 Nombre común e identificación a los caficultores

La mayoría de los productores se refirieron a las plantas medicinales utilizando nombres comunes. A veces el nombre común alude a un contexto local, amplio y útil para expresar las características botánicas y los usos de las especies. Díaz (1997) mencionó que los nombres referidos a animales y plantas en las especies tradicionales usualmente agrícolas, suelen estar llenos de metáforas y humor. Algunas denominaciones de plantas y, en consecuencia, su clasificación, tiene relación directa con su uso. Por ejemplo, estos son algunos de los nombres comunes mencionados por los productores: hoja de aire (*Kalanchoe pinnata*) se multiplica por el pedazo de su hoja y crece en cualquier lugar; hierba lechera (*Euphorbia lancifolia*) se emplea para producir mayor cantidad de leche en las madres recién paridas; del azul de mata (*Justicia tinctoria*) sale tinta azul en decocción; y el clavo de olor (*Syzygium aromaticum*) se cocina junto con la carne para quitar la olor.

Los caficultores usan pequeñas diferencias botánicas para diferenciar entre plantas medicinales similares. Por ejemplo, el diente de león (*Taraxacum officinale*) y el árnica (*Chaptalia nutans*) son muy parecidas y el productor las diferencia por las flores, ya que las de

árnica son pegajosas; igualmente se identifica la verbena (*Verbena litoralis*) por su tallo cuadrado, comparado con las plantas parecidas por su apariencia externa.

Se observó además que utilizan diferentes nombres comunes para identificar la misma especie, como por ejemplo, indio pelado y indio desnudo, altamisa y artemisa, gabilana y gotas amargas, hierba lechara y lechosa, etc. Pero los nombres comunes pueden diferir no solo entre los individuos, sino también entre las comunidades y los países. La que llaman menta en Costa Rica es poco reconocida en el mundo y se diferencia totalmente de la *Mentha piperita* y la *Mentha arvensis* por su crecimiento y aspectos químicos (Rodríguez 2007). Es posible que las relaciones sociales que tengan cada informante y su proceso de aprendizaje a través de su vida también tengan influencia sobre el conocimiento que poseen. Davis y Wagner (2003) confirman esta idea al mencionar que las raíces del conocimiento local se hallan en el sistema social y cultural de las comunidades, el cual determina el tipo de conocimiento y la forma en que éste se transmite.

4.3.2 Clasificación de plantas medicinales

Las clasificaciones de las especies herbáceas reportadas por los caficultores son funcionales, lo que significa que obedecen a propiedades relacionadas con un referente externo y no a características inherentes a la especie. En un sentido general, los productores de café en el CBVCT, tanto en cafetales orgánicos como en los convencionales, clasifican las plantas medicinales en tres grandes categorías: maleza, hierba benéfica y hierba buena pero no en cultivo (Anexo 6).

Una de las expresiones escuchadas fue: “*Esta mata es una mala hierba porque crece encima de cualquiera cosa*”. Este testimonio permite entender que maleza significa planta rústica con gran capacidad de supervivencia. Ese es el caso de la hoja de aire (*Kalanchoe pinnata*), la cucaracha (*Tradescantia pendula*), la juanilama (*Lippia alba*), el llantén (*Plantago major*), el zacate San Pedro (*Trichocereus pachanoi*) y la árnica (*Chaptalia nutans*).

Otra clasificación establecida por los caficultores del CBVCT está relacionada con el hábito de crecimiento y la apariencia externa o características afines a los de otra planta. Ellos denominan “bejuco” a todas las plantas con hábito de crecimiento voluble y tallos rastrero. Mora (2004) ha mencionado lo mismo en su estudio en Puriscal, Costa Rica. Por ejemplo, algunos entrevistados mencionaron que *“el sorosi (Momordica charantia L.) es un bejuco malo porque molesta mucho el café y otros cultivos”*.

En muchos casos, las plantas en medio de los cafetales son consideradas como malas hierbas, aunque les son reconocidos sus atributos medicinales, como maderas y ornamentales o por el servicio que eventualmente puede obtenerse de ellas. Según Mora (2004), el concepto de maleza está relacionado con categorías explicativas funcionales referentes a la dificultad para combatirla, la velocidad de crecimiento e invasión de la planta, su agresividad y la capacidad de supervivencia de los propágulos en ambientes hostiles (suelos degradados, sequía, baja fertilidad, etc.).

En este sentido, los caficultores del CBVCT controlan y manejan las plantas medicinales como malas hierbas en plantaciones de café, aunque según Mexzón y Chinchilla, en algunas ocasiones, estas prácticas pueden disminuir la disponibilidad de polen, y causar la emigración de los insectos hacia otras áreas, o bien propiciar su muerte por inanición.

4.3.3 Manejo de plantas asociadas con café por los productores orgánicos y convencionales y la toma de decisión de control de plantas medicinales

No se observaron diferencias significativas entre la diversidad de plantas medicinales en fincas orgánicas y convencionales. Las plantas medicinales se observaron en todo sistema de manejo (orgánico y convencional) porque los convencionales utilizan muchos insecticidas pero no herbicidas. Los productores mencionaron que este uso de insecticidas se debe a *“la broca y la necesidad de controlarla”*. Esto es interesante porque se supone que las fincas convencionales no pueden seguir la fertilización sintética bien establecida, por bajada de precios de café en el mercado y la subida de precios de los agroquímicos está afectando la

capacidad de los productores para implementar muchas prácticas de manejo que son esenciales para sostener la producción.

Debido a esto, muchos de los productores convencionales entrevistados aplican poca o ningún producto agroquímico. Estudios realizados por ICAFE (1995) revelan que el nivel tecnológico usado en las fincas no es constante y en la mayoría de los casos depende del precio del café, pues en periodos de precios bajos los productores tienden a reducir las aplicaciones de fertilizantes y otros agroquímicos usados en el control de plagas, y en condiciones de precios altos aumenta el uso de fertilizantes y otros agroquímicos. Bajo el sistema convencional, los beneficios económicos derivados del uso de agroquímicos son generalmente mayores a los costos que implica su uso.

Para los caficultores del CBVCT, el control de malezas en las fincas orgánicas y algunas convencionales es principalmente chapias (2-4 veces al año) y se encuentran plantas medicinales asociadas al café en este momento. De esta manera los residuos de estas malezas se quedan en el suelo y aportan nutrimentos al suelo. En muchos casos ‘chapear’ no implicó conservar ni dejar las plantas útiles con características medicinales, comestibles u ornamentales en los cafetales, pero algunos productores dejan las plantas medicinales en el momento de hallarlas y las trasplantan al huerto casero. Entre 63 especies de plantas medicinales registradas en los cafetales casi la mitad (31) son eliminadas sistemáticamente por los caficultores (Cuadro 9), 28 especies las dejan en los cafetales en el momento de chapear y tres habían sido trasplantadas al patio o al huerto casero por su mayor utilidad y valor agregado económico como medicina.

Por otro lado, varios autores han mostrado que si las plantas están más desarrolladas y se diferencian de otras malezas, ellos deciden dejarlas para su posterior aprovechamiento. El manejo tradicional de los productores forestales no maderables (PFNM) realizados por indígenas y no indígenas habitantes de zonas rurales y a veces urbanas, podría provocar en algunos casos la desaparición de las especies vegetales de las cuales han hecho uso (CODEFF y CET 1999, Smith 1999, May 2001, Martínez 2004), en la medida en que crece la demanda de esos recursos.

Cuadro 9. Actitud de manejo de las plantas medicinales de los caficultores del CBVCT.*

ELIMINAR del cafetal	MANTENER en el cafetal	TRANSPLANTAR del cafetal al huerto casero
Albahaca, altamisa, apazote, árnica, caña agria, culantro coyote, diente de león, dormilona, frailecillo, gabilana, hierba lechera, hoja de aire, juanilama, llantén, malva, menta, moriseco, mozote, ortiga, papa, reina de la noche, sagú, salvia virgen, santa lucía, solda con solda, sorosí, targuá, tuna, yerba de mora, zacate limón, zacate San Pedro	Aceituno, aguacate, almendro, azul de mata, café, carao, cas, ciprés, cola de caballo, cuculmeca, eucalipto, fruta del pan, guarumo, guayabo, güitite, huevos de caballo, indio pelado, limón ácido, limón dulce, madero negro, maíz, manzana de agua, manzana rosa, naranja agria, papaya, romero, ruda, saragundí, tuete	Jengibre, noni, sábila

* Datos basados por la respuesta con mayor frecuencia de los productores.

Los caficultores convencionales del CBVCT evitan abusar en el uso de agroquímicos porque están de acuerdo que los agroquímicos afectan no solo la salud humana sino también del ecosistema. Aunque se encuentran plantas medicinales en todo el sistema de manejo de café, la diferencia en el manejo de las plantas medicinales entre los productores es que los convencionales no usan las especies útiles del cafetal ya que son afectadas por agroquímicos y no utiliza para curar la enfermedad.

La mayoría de las especies dejadas en los cafetales son árboles o arbustos (Cuadro 9) que pueden beneficiar la economía y ecológicamente los caficultores, categorízalas así: a) **Aprovechar la madera o el fruto:** Aceituno, aguacate, almendro, cas, ciprés, eucalipto, limón dulce, limón ácido, manzana de agua, manzana rosa y papaya; b) **Incorporarlos a las orillas de los caminos internos y separadores de cortes en el cafetal:** Cas, ciprés, madero negro, manzana rosa, azul de mata, güitite y eucalipto; c) **Ofrecer sombra en cafetal:** Aguacate, güitite e indio pelado; d) **Otros:** Carao, fruta de pan, huevo de caballo, saragundí, tuete, etc.

Por otro lado, los productores orgánicos que han recibido capacitaciones para aprender nuevas técnicas través del INA, MAG y APOT han dejado las plantas que controlan. La ruda

(*Ruta chalepensis*) y el saragundí (*Senna reticulata*) son reconocidos como controladores biológicos por los caficultores del CBVCT y las dejan en cafetal (Cuadro 10). Por ejemplo, algunos dicen: “*La ruda evita muchas plagas. Entonces lo deja o, más bien, lo siembra en el cafetal*”.

Cuadro 10. Clasificación de plantas medicinales asociadas al café por los productores del CBVCT.

Clasificación de mala y buena especie	Ejemplo
a) Habito de crecimiento y agresividad	<i>Sorisí es un bejuco malo porque crece encima de cualquiera cosa.</i>
b) Capacidad de supervivencia	<i>Hoja del aire (Kalanchoe pinnata) se multiplica por la parte de vegetativa de su hoja y se crece en cualquier lugar.</i>
c) Característica afines a otras plantas	<i>Ruda ayuda a evitar las plagas de café, por lo que lo dejo crecer o lo siembro.</i>

Sin embargo, de acuerdo con la percepción de los caficultores entrevistados del CBVCT, son algunas causas masificación de las practicas continuamente eliminar hierbas asociadas con café; Aprendizaje de las instituciones agrícolas (CATIE, ICAFE, MAG, etc.), publicidad de empresas de agroquímicos, intercambio de información entre ellos y falta de conocimiento. En la lista de manejo de cultivo hecho por MAG (2000), han enseñado algunas especies de plantas medicinales como el botoncillo, chan, diente de león, dormilona, escobilla, escobilla blanca, guarumo, hierba mora, malva, moriceco, ortiga, Santa Lucía, aaragundí, tomillo, tuete y verbena.

4.4 Relación entre conocimiento local sobre plantas medicinales y los medios de vida

Se realizaron 30 entrevistas sobre medios de vida con los caficultores del CBVCT. El área de los cafetales de los entrevistados varía entre 0.5 a 700 ha. Con respecto a los medios de vida, en términos generales, se encontró que los productores pequeños (entre 0.5 a 5 ha) presentan una producción variada o diversificada (mas allá de solo producir café) basada en

pastos y ganadería, cría de tilapia, hortalizas, caña, frutales, reforestación, etc., compartido con café.

4.4.1 Análisis general de los activos de los caficultores de CBVCT

4.4.1.1 Capital cultural

El uso de plantas medicinales es una tradición presente en el CBVCT. Este uso se exhibe de dos formas. La primera es con base en el conocimiento tradicional que posee cada hogar o familia sobre las especies vegetales, mientras que la segunda es mediante el aprendizaje de los vecinos, los libros, internet y la televisión.



Figura 6. Los niños encontrados en el CBVCT quienes conocen plantas medicinales

Con respecto a la transmisión de conocimientos dentro de las familias y hogares, se reporta que el conocimiento sobre el uso de plantas medicinales se transmite de forma informal (Haruyama 2003), donde los padres y los abuelos se encargan de enseñar a los niños los usos de las plantas. En el caso de las plantas medicinales, la madre y la abuela son las que transmiten mayor conocimiento. En las entrevistas se señaló reiteradamente por ejemplo, “*mi abuela me dice que esta planta sirve como medicina*” y “*mi mamá utiliza esta planta cuando se enferma alguien de la familia*”. El proceso de transmisión de este conocimiento se inicia desde etapas tempranas (Figura 6), cuando es niño(a), como lo muestra el conocimiento de los nombres comunes de las plantas medicinales dentro del vocabulario de los niños (Brenis 2007).

El conocimiento local sobre plantas medicinales desciende naturalmente de los padres a los hijos cuando laboran juntos en el campo. Actualmente muchos de los jóvenes colaboran poco con sus padres en el campo, ocupando su tiempo mayormente estudiando. Además, aprendan usar los medicamentos modernos para tratar las enfermedades. Los siete caficultores del CBVCT poseen los libros (Figura 9) sobre uso y preparación de las plantas medicinales. Sin embargo, el 90% de los entrevistados creen que estamos perdiendo el conocimiento sobre plantas medicinales pasando generación y generación en el estudio.

Por otra parte, el acceso de internet⁶ y los libros facilitan transmitir y confirmar información, pues les indica cuáles plantas se deben utilizar, con lo que la gente adquiere la nueva información sobre las plantas útiles. En las entrevistas se reportaba que es común recurrir a estas fuentes de información para hacer uso de las diferentes plantas mencionadas como medicinales y, sobre todo, para corroborar la veracidad de la información sobre usos y utilidades.

4.4.1.2 Capital natural

Con respecto al capital natural y su relación con sus medios de vida, los productores en una gran proporción mencionan el suelo. El 42% de los entrevistados sienten que *“el suelo de la finca ya no es fértil”* y además creen que *“el suelo de la zona es muy ácido por el impacto del volcán Turrialba”* (que se ubica adentro del CBVCT). Los productores entrevistados afirman que los herbicidas afectan la estructura de los suelos, volviéndolos más compactos y *“poniéndolos duros”*. Esta percepción puede deberse a que el uso de herbicidas perjudica indirectamente las propiedades físicas de los suelos al afectar las poblaciones de microorganismos e influir esto en la estabilidad de agregados y la densidad aparente (Das y Mukherjee 2000). Además, el uso de herbicidas también disminuye la aportación de materia orgánica debido a la eliminación de arvenses (Cerdán 2008). Con respecto a las plantas medicinales, los productores señalan que no usan agroquímicos, y por el contrario, *“prefieren chapear, para no remover arvenses que usan como medicinales”*.

⁶ El uso de la internet no apareció como algo muy común, aunque si se reportó. Principalmente se señaló el uso de libros para buscar referencias y confirmar el uso de plantas medicinales.

El servicio de agua abastece a la mayor parte de los hogares entrevistados; sin embargo, la calidad de la misma varía de acuerdo a la zona, pues en Costa Rica solo el 46% de los acueductos suministran agua potable (OPS 2003). El servicio de distribución de agua hacia las viviendas y fincas no es un problema percibido, “*ya que no falta el agua*” y cuando falla “*es por cloración, limpieza de tanques y reparación de tubería*”. Señalan tener buena cantidad de agua: “*agua abundante*”. El 93 % de los entrevistados creen que el agua es de buena calidad y potable; no obstante, algunos consideran que el agua “*no es de calidad, ya que surgen enfermedades estomacales*”. Reportan en las entrevistas que el agua de los ríos y quebradas está contaminada por agroquímicos, por desechos sólidos tanto humanos, animales de la comunidad (Figura 7). Es importante señalar que entre los productores del CBVCT existe la percepción generalizada de que la conservación de las áreas boscosas es la mejor forma de mantener la provisión de agua.



Figura 7. Río Pacuare (izquierda) y pérdida cobertura forestal del CBVCT

La destrucción de bosques para aumentar el área de producción agropecuaria es un aspecto considerado sobre el ambiente en el CBVCT. El mal manejo de la cobertura vegetal deriva en la problemática de vulnerabilidad y riesgos físicos de algunas zonas. Se menciona que, de continuar este proceso, se generarán pérdidas económicas y la pobreza a través de la baja productividad de suelos, altas tasas de erosión, pérdida de la belleza escénica y paisaje, y riesgo de inundaciones (MANCORSARIC 2003).

El 93% de los productores de café entrevistados siente que *“hace más calor y más verano que antes”* y que *“no es fácil definir estaciones estos días”*. Continúan: *“antes llovía en ciertas horas del día pero ahora no se puede estimar el clima”*. Estas respuestas parecen señalar que la deforestación y el cambio climático a nivel mundial han afectado el clima de la región del CBVCT. Algunos de ellos buscan la causa en *“la operación de fábricas en el pueblo”*. En este sentido, a los entrevistados le interesa el cambio climático ya que *“podría provocar impactos en la producción de café y otros”*. No hay estudios para el CBVCT que presenten escenarios de cómo podría afectar el cambio climático al cultivo de café. Sin embargo estudios en Veracruz afirman que si no se realizan las medidas de adaptación necesarias, y la tendencia de aumentos en temperatura y disminución de lluvias continuaran, podría reducirse la cosecha de café un 34% para el año 2020, o hasta un 75% para el año 2050 (Gay et ál. 2006).

4.4.1.3 Capital físico

Los niños en de la comunidad del CBVCT no recorren distancias largas ya que la escuela está cercana a sus viviendas. Para llegar a la escuela muchos niños tienen que caminar por caminos lastreados. Algunos entrevistados del CBVCT afirmaron que si ellos fueran el alcalde, *“mejorarían el camino comunitario”*. En cuanto a las vías de acceso según CONAVI (2007), Costa Rica cuenta con cerca de 36.000 km, de los cuales el 22% son asfaltadas y las demás se encuentran en lastre y caminos. Para los hogares cafetaleros, la mayoría de las vías de acceso están en lastre o caminos. Tan solo un 25% de los productores entrevistados cuenta con vías de acceso asfaltadas. En general se observó que las vías de acceso cerca de las comunidades están en mal estado; sobre todo en la época lluviosa se hacen difíciles de transitar, lo cual dificulta el acceso a las casas y parcelas.

En lo que se refiere al servicio de transporte, en la mayoría de los casos se cuenta con acceso a buses urbanos todos los días a diferentes horas que movilizan a los pobladores a diferentes puntos del país (Turrialba y Cartago). Los entrevistados comentan que *“el servicio es de buena calidad, pero podría mejorar”*, por ejemplo: *“bajar la tarifa y extender el horario en la noche”*. Es importante destacar que las comunidades no cuentan con el servicio de

internet público y solo cuatro personas entrevistadas mencionaron que “poseía el servicio de internet en su casa”.

En lo que se refiere al área recreativa, las comunidades cuentan generalmente con canchas de fútbol. La comunidades insisten en que el gobierno central “*repare las áreas recreativas, para que los jóvenes se entretengan y no busquen caminos como la drogadicción, robos y pandillas*”. Las comunidades del CBVCT cuentan en común con los servicios de salud por la Caja Costarricense del Seguro Social (incluyendo el equipo de servicio que visita a la comunidad cada 15 días), servicio telefónico en casa, teléfonos públicos, una antena del servicio telefónico móvil, iglesia católica, pulperías, tiendas, salones de belleza y librería.

El 97% de los entrevistados tiene vivienda y finca propia. Los entrevistados mencionan que principalmente el cultivo de café atrae turistas⁷, pero en estos momentos la comunidad no está preparada para atenderlos ya que no existe la infraestructura apropiada para dar alojamiento y servicio de restaurante. Además, insisten en afirmar que “*la población no está preparada mentalmente en lo que se refiere al tema de turismo*” aunque ya se empiezan a hacer esfuerzos en esa dirección (Figura 8).



Figura 8. Infraestructura actual para el turismo en el CBVCT.

⁷ La idea de hacer una ruta turística del café podría ser una alternativa interesante, por lo que algunos han iniciado actividades en ese sentido.

La mayoría de los entrevistados menciona el alcantarillado como una infraestructura buena de la comunidad. Sin embargo, éste emite olores fétidos y evidencia el estancamiento de las aguas en algunas zonas, “*Lo que fomenta la incubación y propagación de los mosquitos y otros bichos*”⁸. Es importante mencionar que las aguas negras de los servicios sanitarios son depositadas en fosas sépticas.

En las fincas cafetaleras, se encuentran diversos equipos y herramientas para las labores de mantenimiento del cultivo del café. Los hogares cafetaleros con producción orgánica poseen el 52% de herramientas y los hogares con producción convencional el 42% del equipo listado en la entrevista. Los hogares convencionales registran mayor número de bombas de espalda para la aspersión de herbicidas y fungicidas, mientras que los hogares orgánicos registran mayor número de moto-guadañas utilizadas en la deshierba.

4.4.1.4 Capital social

El apoyo externo a los pobladores para ejecutar actividades conjuntas a fin de resolver problemas comunitarios es considerado como “*muy poco*” y esperan principalmente “*la ayuda y el apoyo del gobierno*”. Al contrario, el grado de participación dentro de las organizaciones existentes en la comunidad es intermedio (no es muy alto, pero tampoco es inexistente).

Las instituciones y las organizaciones rurales juegan un papel importante en la construcción del capital social y cohesión social, y proveen algunos elementos para procesos de desarrollo económico en las comunidades (CRP 2000).

En las comunidades del CBVCT existen varias asociaciones tales como las asociaciones de desarrollo, IDA, APOT, la Junta de Educación, la Junta de la Iglesia, etc. Es importante destacar, que la mayoría de los productores entrevistados desconoce la existencia de una organización que se dedique a la protección y conservación de bosque.

El rol y la participación que desempeñan el hombre y la mujer en estas organizaciones son muy similares en la Asociación de Desarrollo Comunal, aunque todavía la participación

⁸ Tema que preocupa a las autoridades en algunas épocas del año cuando se inician campañas contra el dengue.

del hombre es mayor. Por otra parte, con respecto a las actividades de la iglesia y de la escuela son las mujeres las que asisten porque la mayoría de los hombres trabajan y además señalan que *“están preparadas a nivel de educación”*. Estas organizaciones comunales organizan 2-4 reuniones al mes y conforman la junta directiva cada 1-2 años por medio de votación.

Un total 13 caficultores orgánicos entrevistados forma parte de APOT, quienes manejan sus fincas bajo un enfoque de conservación de los recursos naturales a través de modos de producción amigables con el ambiente. Entre estos hogares, la capacitación en administración de finca, el manejo del cultivo, ambiente, entre otras, son percibidas como uno de los valiosos beneficios de ser miembro de la organización, además del acompañamiento y la asistencia técnica relacionada con el manejo de la sombra, labores del cultivo, etc. La comercialización a través de la alianza y las relaciones con nuevos clientes le permiten a la asociación canalizar recursos e invertirlos en sus productores (Campos 2007).

La mayoría de las viviendas en los caficultores del CBVCT cuentan con información del exterior, que llega a través de televisión, radio y teléfono. Los programas mayormente vistos por los televidentes son los noticieros de los canales de 6 y 7. Es importante señalar que en las entrevistas reportaron que *“en Canal 11 hay un programa que presentaba plantas medicinales a través del profesor de la UNA, Sr. Luis Poveda”*. Mucha gente intercambia información a través de televisión y la conversación con los vecinos y la familia. En ocasiones especiales se señala que algunos de los productores buscan sacerdotes de la iglesia antes de tomar la decisión personal y familiar, ya que el 95% de los hogares entrevistados son católicos.

Los entrevistados sienten que las comunidades del CBVCT son un lugar seguro donde no hay robo ni violencia. Sin embargo, reportan que *“estos días los pueblos enfrentan la drogadicción y alcoholización de jóvenes y la falta de espacios de recreación para los adolescentes”*.

4.4.1.5 Capital humano

En promedio, los hogares entrevistados están conformados por 3.6 miembros, cuya distribución por género es del 55% de hombres y el 45% de mujeres por hogar. Hay similitudes con el promedio de miembros de hogares rurales en el plano nacional, que es de 3.8 personas/hogar, aunque en la proporción de personas diferenciadas por género en la zona rural a nivel del país se tiene que el 49.6 % son hombres y 50.4 % mujeres (INEC 2006; OMS 2007). La edad promedio de los jefes de hogar es de 47.3 años, y la mayoría está en el ámbito de edades de 45-54.

En cuanto al lugar de origen de los jefes de hogar 83% son de CBVCT. El resto han llegado procedentes de poblados de San José (7%), del zona Pacifico (7%) y otros (3%). Con respecto a la escolaridad de los jefes de hogar, en el CBVCT se encontró que el 64% de los jefes de hogar varones terminó la primaria, 3% tiene estudios inconclusos de secundaria (séptimo y octavo grado), 7% terminó la secundaria y 26% tiene estudios superiores. En este caso se encontró solamente dos mujeres de estudios de colegio terminados.

La educación básica en la comunidad es algo aparentemente asequible a cualquier joven, aunque hay una gran deserción debido a factores como la necesidad económica de la familia de que el joven trabaje, desinterés y falta de apoyo familiar. Los estudiantes que se gradúan de la escuela se encuentran con el panorama de desempleo, en caso de existir el apoyo familiar y el gusto de seguirse formando profesionalmente o migrar por expectativas de trabajo. Los padres dicen que existe buen acceso para educación estos días y quieren que sus hijos mejoren la vida a través de la educación superior.

Además algunas personas de los miembros del hogar han tomado cursos de capacitación que se enfocan en producción orgánica, caficultura y elaboración de abonos naturales. Estos cursos de capacitación han beneficiado al jefe o algunos otros miembros del hogar en 18 hogares, 16 han recibido cursos en producción y dos en desarrollo humano. Los cursos se han impartido por APOT, ICAFE, CATIE, MEP, IDA, INS, etc. Sobre todo muchos de los caficultores orgánicos han participado en eventos de capacitación para aprender nuevas técnicas que luego prueban en su finca, sobre abonos orgánicos a través del INA, MAG y

APOT. Se encuentra dos productores de café en el CBVCT que han recibido alguna capacitación o cursos sobre uso y manejo de las plantas medicinales por INA (Figura 9).

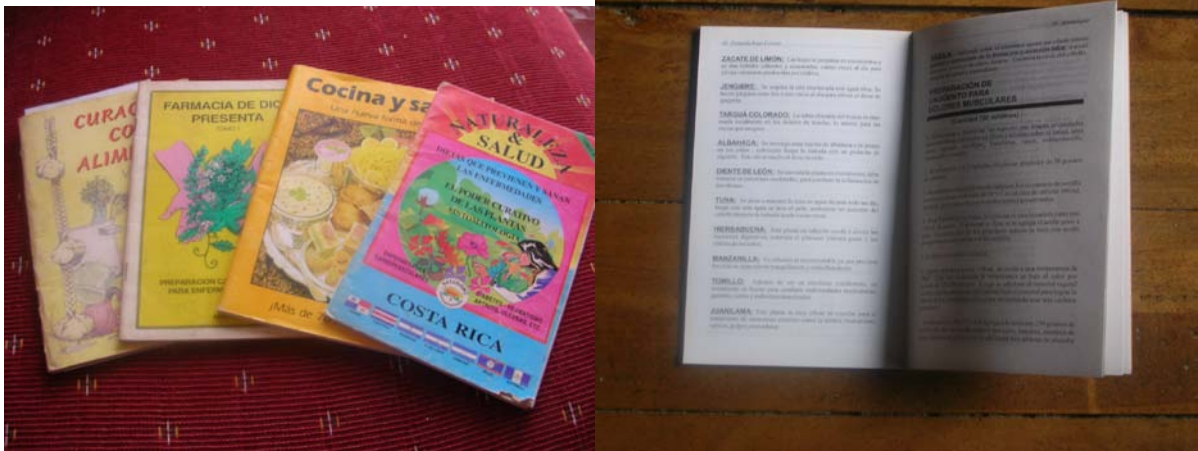


Figura 9. Algunos libros sobre plantas medicinales usados por los caficultores del CBVCT.

Los resultados indican que los caficultores del CBVCT poseen características del capital humano como el conocimiento, habilidad laboral y salud, siendo éstos los más críticos por la inestabilidad laboral relacionada al trabajo de los cafetales (rentabilidad baja). En general la gente se siente muy satisfecha con el servicio de salud. Las enfermedades más comunes en el CBVCT son gripes y gastritis, y se sufre 1-2 veces al año, en promedio.

4.4.1.6 Capital financiero

En el CBVCT los caficultores entrevistados mencionaron que la mayoría de las personas se dedica a trabajos adicionales para variar/ diversificar la fuente de ingreso del hogar, aparte del cultivo de café en su propia finca. Unos de los entrevistados comentaron que *“trabajan en las compañías agrícolas”* y *“otros están contratados por la empresa privada o son servidores públicos”*.

Los resultados realzan la importancia del desarrollo de diversas actividades fuera de la finca (relacionadas o no con el sector agropecuario) y, sobre esto, destacan el tipo de actividad a las que se dedican (jornal, prestación de servicios, técnicos, entre otros).

En el caso de los hogares del estudio, la mayoría de actividades fuera del hogar se relacionan con el sector agrícola, que junto con los servicios domésticos son considerados como los empleos de menor calidad (PNUD 2000). Dos mujeres entrevistadas mencionaron que se dedican a la elaboración y venta de artesanías (manteles y productos en bambú) y que en la elaboración de las artesanías colaboran sus hijos. Señalan que las artesanías son vendidas en la feria comunal y a los visitantes de la finca. Tres de los entrevistados tienen negocios propios tales como soda, librería y taller.

Dentro de las personas entrevistadas no se encontró quien produjera el café para autoconsumo. Todos venden café a los beneficios (empresas agrícolas) tales como Juan Viñas, Grano de Oro y Santa Rosa. El precio por fanega en promedio es 38,000 colones y la producción en total es 30,726 fanegas en el año de 2007. Por otro lado, el precio de café orgánico y convencional es igual a vender a nivel de los productores. Sin embargo, la mayoría de los entrevistados mencionaron que tienen otros cultivos solo para consumo, dividiendo en cultivos básicos, de plantación (cultivo de plátano y banano), hortalizas y frutales. Uno de ellos mencionó que tiene vacas, cabras, chanchos y tilapia, que le dan ingreso adicional (Figura 10). Esta en tendencia de aumentar otros cultivos en vez de café por su precio bajo en el mercado y por la falta de mano de obra.



Figura 10. Maderas y ganado porcino en cafetales del CBVCT

En el caso de los hogares investigados se reporta que reciben apoyos o remesas provenientes de sus hijos que trabajan fuera de la finca, aunque no fue posible determinar la

periodicidad de estas remesas, ni tampoco la cantidad. Varios estudios señalan que estas remesas provienen de miembros del hogar que trabajan en otras regiones del país, más que del exterior, a un promedio de US\$ 60 mensuales utilizados para el pago de servicios de agua, energía eléctrica, y salud. Asimismo, estos dineros sirven para el desarrollo de sistemas de producción ambientalmente amigable (Funkhouser 1992).

Con respecto a la importancia de las plantas medicinales dentro de la economía de la familia, se puede constatar que existen varias plantas y un buen número de usos reportados (ver acápite 4.2). Indagando en las farmacias de la zona, se determinó que una persona promedio con dolencia de estómago o gripe deberá pagar por un tratamiento sencillo de 3,000 a 10,000 colones, por cinco días de medicación. Si se conoce que estas enfermedades (gripe y dolor de estómago) son las más comunes y tienen una frecuencia de dos a cinco veces al año, entonces los costos oscilarán de 9,000 a 30,000 colones/año, sin tomar en cuenta los costos de transacción⁹. En cambio para estas mismas enfermedades muchos caficultores entrevistados utilizan plantas medicinales (p.ej. orégano, gavilana, zacate de limón, eucalipto) y los costos se reducen casi un 100% al evitar la compra de medicamentos. De acuerdo con Robles et ál (2000), tradicionalmente las plantas medicinales se expenden en los mercados municipales, donde han aumentado los puestos en número y variedad. En las ferias de agricultores también se puede conseguir plantas vivas y material fresco. Las personas de menores ingresos compran en ventas ambulantes, en sitios aledaños a edificios públicos, en donde se consiguen rollos de material fresco a precios que varían US\$ entre 0.10 y 0.30 por rollo. También existen las llamadas tiendas botánicas o de bio-salud, donde se venden materia prima y productos transformados.

Por lo tanto, las plantas medicinales constituyen en un recurso que contribuye a mejorar su capital financiero, el mismo que es directamente relacionado con el grado de conocimiento del agricultor y su familia. También se debe resaltar la importancia potencial de estas plantas como un producto extra de la finca y que tiene un valor de mercado.

⁹ Costo de transaccion se refiere al tiempo y esfuerzo dedicado a consumir una transaccion, incluyendo costo de negociacion, informacion, monitoreo y ejecucion.

Los entrevistados mencionaron que el acceso al crédito es fácil con algunas instituciones como INA y las Asociaciones de funcionarios y pensionistas de algunos Ministerios, etc. No obstante, señalan que *“hay que tener activos fijos con que responder y que no se arriesgan a hacer mejoras a sus viviendas por que el sueldo es bajo y no da para pagar el crédito”*.

4.4.1.7 Capital político

El gobierno local en el CBVCT es al parecer débil y poco comunicativo con la población. La mayoría de los entrevistados se quejan de que no existen acciones que estén encaminadas al desarrollo de la comunidad por parte del gobierno municipal. La elección del gobierno local se hace mediante votaciones; las personas son llamadas a votación por parte del gobierno central.

La gente menciona, que *“hay reuniones para exponer problemas que se dan en la comunidad y no hay resolución de estos problemas”*. Además, que *“cuando convocan a reunión la mayoría de la población no se da cuenta de ese acontecimiento, porque no existe un medio de comunicación efectivo para que se entere toda la población”*.

El gobierno central tiene muy poca proyección en lo que se refiere al desarrollo comunitario. Sin embargo, los entrevistados mencionan algunos proyectos forestales realizados por el gobierno central como el corredor biológico y la reforestación. En las entrevistas se reconocen y mencionan algunas instituciones gubernamentales ejecutando proyectos tanto como el MINAE, ICE, FONAFIFO e ICAFE.

Los entrevistados expresaron que existen leyes que regulan y normalizan el manejo y uso racional de los recursos naturales. Aunque no conocen esas leyes a cabalidad, dicen que no existe una aplicabilidad hacia los infractores por parte de las autoridades respectivas. Los conflictos comunitarios en el CBVCT son muy pocos y, cuando se dan, los resuelven a través del diálogo y, cuando estos llegan a extremos, se resuelven por medio de la ley.

4.4.2 El conocimiento local sobre las plantas medicinales asociadas al café y su relación general con los capitales de la comunidad

A partir del análisis de la información recolectada en las entrevistas, las observaciones y los recorridos por las comunidades, se encontró que algunos aspectos del conocimiento sobre las plantas medicinales asociadas al café, tienen una influencia directa o indirecta sobre los capitales comunitarios de los caficultores (Cuadro 11).

Como parte del capital cultural, se constata que la comunidad posee un conocimiento sobre plantas medicinales en el CBVCT, lo cual se manifiesta a través de los usos que los caficultores entrevistados les asignan. Estos usos varían en tipo y número según la edad de la persona, la importancia de las especies medicinales en sus medios de vida y el conocimiento transmitido donde la infancia. Además, la influencia que tiene en la definición de prácticas agronómicas a los entrevistados se basa en que este componente determina la forma en que la comunidad absorbe aspectos de la cultura occidental. Históricamente, las relaciones comerciales y laborales han propiciado procesos de aculturación (p.ej. Migrantes, erosión cultural y cambios en hábitos de consumo). En las comunidades en las cuales se han documentado estos procesos se pueden percibir dos tendencias: aquellas que son absorbidas y transformadas en estos procesos y las que solo retoman aspectos que puedan incrementar sus capitales (Fromm y Maccoby 1992).

Cuadro 11. Aspectos principales de la relación entre el conocimiento local sobre las plantas medicinales y los capitales de los caficultores del CBVCT

Capital	Aspectos importantes
Cultural	-Transmisión y preservación de conocimiento sobre especies y sus usos -Influencia en la definición de prácticas agronómicas
Natural	-Decisión e interés de prácticas amigables con el ambiente (influencia sobre suelos y aguas, por disminución del uso de agroquímicos) -Relación con conservación de la biodiversidad (preservación de especies vegetales)
Físico	-Definición de espacios de siembra y labores agronómicas -Uso de herramientas (guadaña) para deshierba (en vez de usar herbicidas)
Social	-Importantes en el intercambio de conocimientos y la transmisión de éstos -Importantes intercambios entre familias de la comunidad
Humano	-Acceso a fuentes de intercambio de información -Influencia directa en la salud

	-Posibilidades de adquirir estos conocimientos a través de la educación formal
Financiero	-Fuente de ahorro (atención de algunas dolencias con medicina casera) -Fuente de ingresos (venta de algunas de estas plantas) -Oportunidad de desarrollar proyectos de turismo rural.
Político	-Importancia creciente de conocimiento de leyes que promueven este tipo de prácticas agronómicas

Según Freire (2002), los aspectos de influencia directa en la salud y posibilidades de adquirir estos conocimiento a través de la educación formal (capital humano), tienen como factores de las políticas educativas y el bienestar del país, las instituciones involucradas, las personas encargadas, el material didáctico utilizado en el proceso, la participación de la gente y las necesidades de información que tienen. Además de la influencia de la educación y la salud, el acceso a fuentes de intercambio de información es el otro aspecto del capital humano relacionado con el conocimiento local sobre plantas medicinales.

Con respecto al capital financiero de los entrevistados, actualmente las plantas medicinales constituyen un recurso que contribuye como fuente de ahorro y de ingreso, el mismo que es directamente relacionado al grado de conocimiento del agricultor y su familia. También se debe resaltar la importancia potencial de estas plantas como un producto extra de la finca y que tiene un valor de mercado.

En lo que se refiere al capital político, se tiene que considerar el marco legal existente en Costa Rica. La influencia de este aspecto se manifiesta en el uso y manejo de los recursos naturales (plantas medicinales), ya que en algunas ocasiones promueven el uso o la forma de utilización de un recurso, y en otras lo limitan o prohíben.

La base natural del capital natural, en conjunto con el conocimiento local (capital cultural) y, en algunos hogares, el desarrollo de nuevas habilidades mediante la capacitación (capital humano) son una oportunidad para desarrollar estrategias de vida basadas en el capital natural. Actualmente el conocimiento sobre plantas medicinales ha permitido a los hogares la obtención de algunos bienes y servicios, disminuyendo la dependencia de insumo externos (capital financiero).

Además de los beneficios económicos indirectos que proporciona el conocimiento de las plantas medicinales y su estado de conservación actual, existe una relación directa entre la conservación de algunos componentes de la cultura y la naturaleza, lo cual se convierte en un factor determinante para la conservación de la identidad cultural de los hogares y las comunidades.

4.4.3 Indicadores de los capitales en relación con conocimiento (alto/bajo) sobre plantas medicinales

Con el fin de procesar los datos y establecer algunos criterios de valoración de las respuestas, se definieron escalas de desempeño o valoración (Anexo 9), de acuerdo al estado óptimo de un capital (0.7) o su estado más deteriorado (0.1). Esta escala de valoración se hizo para cada una de las respuestas de las entrevistas basadas en el marco de los capitales de la comunidad (Flora 2004).

Este estado de los capitales de los productores se contrasta con los grupos de conocimiento sobre plantas medicinales (alto o bajo) definidos con base en la cantidad de plantas identificadas, y a la calidad de este conocimiento, basado en el uso, parte utilizada, preparación y dosis, cultivo, relación con el café y servicios ecosistémicos (Anexo 5) .

Cuadro 12. Relación entre los medios de vida y el conocimiento en plantas medicinales de los caficultores del CBVCT

Conocimiento sobre P.M.		Capital						
		Financiero	Humano	Social	Cultural	Político	Físico	Natural
Indice de grupo	Alta	0.313	0.360	0.313	0.327	0.187	0.380	0.393
	Baja	0.480	0.500	0.291	0.280	0.313	0.480	0.407
P<0.05		<u>0.0005</u>	<u>0.0217</u>	0.7463	0.0952	<u>0.0312</u>	0.0736	0.6955

Sin embargo, los valores del p a través de ANOVA (Cuadro 12) muestran estadísticamente diferencias en la disponibilidad de capitales entre los grupos según el conocimiento alto/bajo sobre las plantas medicinales. Esta diferenciación se acentúa principalmente en torno a los capitales humano, político y financiero.

Dentro de capital político, la falta de reconocimiento social y político de líderes y la participación en procesos de diseño y reforma de leyes, normativas y reglamentos contribuyen en la diferenciación de los grupos de los caficultores del CBVCT (Cuadro 12).

En el capital financiero, las diferencias entre los índices de los grupos se relacionan el nivel y la fuente de ingresos, disponibilidad de crédito y establecimiento de venta para sus productos. Este capital se muestra mayor diferencia entre los grupos y siendo más crítico (Figura 11).

Dentro del capital humano, el valor de p estima 0.0217 y se muestra las diferencias entre índices de los grupos de conocimiento alto/bajo sobre plantas medicinales. Los índices de este capital registran diferencias en el nivel de educación y capacitación de la familia cafetalera y la potencial laboral (Cuadro 12).

En el capital natural, disponibilidad de acceso al agua, consideración de conservación de biodiversidad y el impacto de cambio climático fueron similares entre los grupos (Figura 11). No se registra a diferencias estadísticas en los índices por grupo. Los índices del capital cultural entre los grupos de conocimiento alto/bajo sobre plantas medicinales tampoco mostraron diferencias estadísticas ya que el valor de p es mayor que 0.05.

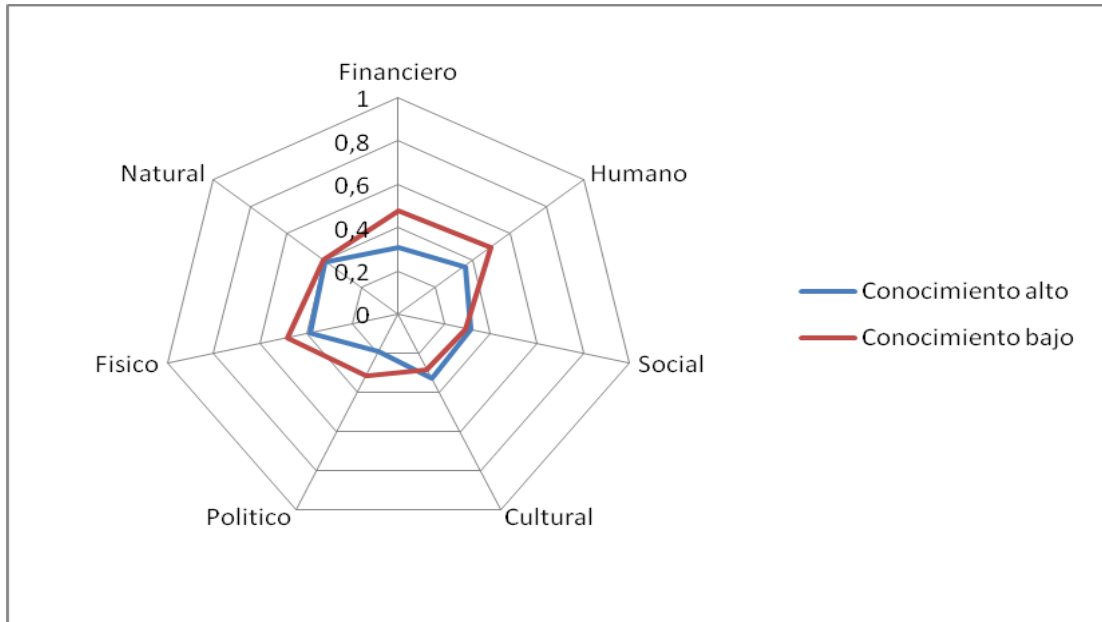


Figura 11. Visualización de disponibilidad de los capitales de grupos de conocimiento alto/bajo sobre plantas medicinales del CBVCT

5 CONCLUSIONES

Hipótesis a

- a. Existen diferencias en el conocimiento sobre plantas medicinales de productores pequeños (< 5 ha) y productores grandes (> 5 ha), siendo los pequeños productores los que mostraron un mayor conocimiento. Estos dos grupos mostraron diferencias también en lo que respecta a nivel de educación (capital humano), el capital financiero y físico, siendo más altos en los productores con más de 5 has, mientras que los productores con menos de 5 has mostraron un mayor capital cultural.

Hipótesis b

- b. No existen diferencias significativas en el conocimiento sobre plantas medicinales entre productores orgánicos y productores convencionales según el estudio. Lo que quiere decir, que no se observó mucha relación entre el conocimiento y el manejo de los cafetales del CBVCT. Los productores orgánicos utilizan muchas de las plantas medicinales no con fines curativos pero para el manejo mismo del cafetal. El manejo de las plantas útiles asociadas al café, por parte de los productores orgánicos, se fundamenta sobre todo en la mínima intervención sin uso de agroquímicos, lo que, según los productores, ha llevado a mejores condiciones de salud para las familias, el mejoramiento de las condiciones del suelo, la conservación de la biodiversidad y fortalecimiento del capital cultural a largo plazo.

Hipótesis c

- c. No existen diferencias significativas en el conocimiento sobre plantas medicinales entre hombres y mujeres. Sin embargo, se observó que son las mujeres las que más conocen sobre la preparación y uso de las plantas. Lo que puede estar relacionado con el rol que las mujeres juegan en la familia (protección familiar y ahorro económico).
- d. La cantidad y la diversidad de plantas medicinales observadas en los cafetales variaron según la ubicación del hogar con respecto al de área de cultivo de café. Las especies herbáceas están generalmente cerca de las viviendas, mientras que las especies arbóreas están más en los cafetales.

- e. La asociación café – árbol con ambos atributos (medicina/madera o medicinal/alimento) parece una alternativa que además de complementar el ingreso del productor también tiene efectos positivos sobre el ecosistema. Asimismo en la producción orgánica la asociación de café-especie medicinal para control de plagas merece más atención en futuros estudios como una posible alternativa en condiciones adecuadas.
- f. El mayor capital social y cultural de algunos hogares del CBVCT, se refleja en el incremento del conocimiento local sobre plantas medicinales. Sin embargo, el grupo de los caficultores con bajo conocimiento local fue afectada por la presencia de la medicina convencional.

Hipotesis d

- g. Se observaron diferencias en la disponibilidad de los medios de vida por capital financiero, humano y político entre los grupos de conocimiento alto y el de conocimiento bajo sobre plantas medicinales. El grupo de conocimiento bajo sobre plantas medicinales posee mayor nivel de estos capitales.

6 RECOMENDACIONES

- a. Es necesario establecer planes de manejo para las especies tradicionales más promisoras y realizar evaluaciones ecológicas que permitan determinar un aprovechamiento sostenible de estos recursos en el CBVCT.
- b. Fortalecer las organizaciones existentes enfocadas en el capital social mediante la participación de las personas claves de la comunidad; principalmente las personas que poseen mayor capital político y social, con el fin de proyectar a futuro la comercialización con valor agregado de las plantas medicinales.
- c. El conocimiento que se tiene sobre las plantas medicinales debe ser considerado como base para realizar las adecuaciones e intervenciones que permitan mejorar su sistema tradicional de producción y uso, con la finalidad de aprovechar el conocimiento que poseen los pobladores del CBVCT sobre estas especies.
- d. Es fundamental iniciar procesos de capacitación basados en el rescate de conocimientos tradicionales presentes en el CBVCT.
- e. Son necesarias investigaciones adicionales en los proyectos de desarrollo, para expandir el conocimiento sobre plantas medicinales que poseen los productores de café del CBVCT, para mejorar los capitales de los productores.
- f. Se recomienda conformar organizaciones públicas o privadas de productores para proteger este conocimiento y desarrollarlo como fuente de ingresos y ahorro en el futuro.
- g. Se recomienda un estudio en más detalle acerca de la necesidad de establecer leyes para conservar las especies medicinales y su potencial beneficio agregado para los productores, que permita entender mejor las interacciones entre el conocimiento local sobre las plantas medicinales y el valor económico directo.

7 BIBLIOGRAFIA

- Altieri, M. 2004. Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. *Front Ecol Environ* 2 (1): 35-40
- Alvarez, M; Lazos, E; García, J. 1989. Homegardens of humid tropical region Southeast Mexico: an example of an agroforestry cropping system in a recently established community. *Agroforestry Systems* 8:133-156.
- Alvarez, N. 1997. Biodiversidad Agrícola. Conferencia del III Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica 14-16 de mayo de 1997. Genetic Resources Action International (GRAIN), ES.
- ANACAFE (Asociación Nacional del Café). 1998. Manual de caficultura. 3ed. Guatemala. 317p.
- Anzil, F. 2005. Criterios de decisión.
Disponibile en <http://www.econlink.com.ar/economia/criterios/tir.shtml>
- Asfaw, Z; Agren, G. 2007. Farmers' local knowledge and topsoil properties of agroforestry practices in Sidama, Southern Ethiopia. *Agroforestry Systems* 71: 35-48.
- Aumeeruddy, Y; Shengji, P. 2003. Applied ethnobotany: case studies from the Himalayan region. Godalming, UK, WWF. p.3-4.
- Bastian, O; Beiercuhnlein, C; Klink, H; Loffler, J; Steinhardt, U; Volk, M; Vilmking, M. 2002. Development and perspectives of landscape ecology. Dordrecht, Países Bajos: Kluwer Academic Publishers. p. 49-112.
- Beer, J; Harvey, C; Ibrahim, M; Harmand, J; Somarriba, E; Jiménez, F. 2003. Servicios ambientales de los sistemas agroforestales. *Agroforestería en las Américas* 10 (37-38): 80-87.

- Beier, P; Loe,S. 1992. A checklist for evaluating impacts to wildlife movement corridor. *Wildlife Society Bulletin*. No 20. 434-440.
- Beier, P; Noss, R. 1998. Do habitat corridors provide connectivity? *Conservation Biology*. 12(6):1241-1252.
- Bennett, AF. 1998. Linkages in the landscape. The role of corridor and connectivity in wildlife conservation. IUCN, Gland, Suiza, Cambridge, UK. 254p.
- Berkes, F. 1993. Traditional ecological knowledge in perspective. In Ingles, J T. (ed.) *Traditional ecological knowledge: concepts and cases*. Ottawa, CA, IDRC. p. 1-10.
- Birk, G. 1995. Plantas útiles en bosque y pampas Chiquitinas: un estudio etnobotánico con perspectiva de género. Apoyo para el campesino indígena del oriente boliviano APECOB, Santa Cruz, Bolivia. 354p.
- Boland, D J. 1986. Selection of species and provenances for tree introductions. In Turbull, J W *Multipurpose Australian trees and shrubs: lesser-known species for fuelwood and agroforestry*. Camberra, AU, ACIAR. P.45-57.
- Bradby, K. 1991. Management of corridor on public and private land: who should be responsible? p.411-413.
- Brenis, E. 2007. Conocimiento local de especies del bosque en relación con los medios de vida en Sarabata, Chirripó, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. CATIE. 123p.
- Burel, F; Baudry, J. 2002. *Ecología del paisaje; conceptos, métodos y aplicaciones*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. ES.

- Campaña, P. 1992. El contenido de género en la investigación de sistemas de producción. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP), Santiago, Chile. p.11-25.
- Canet , L. 2003. Ficha técnica del Corredor Biológico Turrialba–Jiménez. San José, CR. 75p.
- Cárdenas, A. 2008. Incentivos económicos para la producción ecoamigable en fincas cafetaleras en el Corredor Biológico Volcánica Central-Talamanca, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. CATIE. 200p.
- Castro, E; Barrantes, G. 1998. Valoración económica ecológico del recurso hídrico en la cuenca arenal: el agua un flujo permanente de ingreso. Heredia, Costa Rica.
- Castro, E; Mokate, K. 1996. Evaluación económica y social de proyectos de inversión. Facultad de economía, Universidad de los Andes. Santa fe de Bogotá, D.C., Colombia.
- CENICAFE (Centro de Investigación del Café). 1999. Café: cartilla cafetera. Cali, Colombia. 273p.
- Chambers, R; Conway, G.R. 1991. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. IDS discussion paper 296. Institute for Developing Studies, Brighton, UK. 33p.
- Chonchol, J. 1994. Sistemas agrarios de América Latina: de la etapa prehispánica a la modernización conservadora. Distrito Federal, MX, FCE, 445p.
- Cifuentes, M. 2000. Taller criterios biológicos para el diseño y establecimiento de corredores biológicos. 2000. In F, Bermudez eds. Turrialba, CR. 50p.
- Cotton, C M. 1998. Ethnobotany, principles and applications. England, Wiley. 424p
- Daivs, L A. 1983. Consideraciones introductorias al estudio de la etnobotánica Cabécar. Laboratorio de Etnología. San José, CR, UCR, 67p.

- Das, A; Mukherjee, D. 2000. Soil application of insecticides influences microorganisms and plant nutrients. *Applied Soil Ecology* 14: 55–62.
- Davis, A; Wagner, J.R. 2003. Who knows? On the importance of identifying “experts” when researching local ecological knowledge. *Human Ecology*. 31(3): 463-489.
- De Campo, D. 2001. Principios, criterios e indicadores para la evaluación de corredores biológicos y su aplicación en Costa Rica. Tesis Mag.Sc. CATIE. 116p.
- Department For International Development (DFID). 1999a. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles. Sección 1: Introducción.
Disponible en http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS1.pdf
- Department For International Development (DFID). 1999b. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles. Sección 2: Marco.
Disponible en http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS2.pdf
- Department For International Development (DFID). 2000. Guías sobre los medios de vida sostenibles. Sección 4: Métodos.
Disponible en http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS4-2.pdf
- Department For International Development (DFID). 2001. Guías sobre los medios de vida sostenibles. Sección 5: Reformas a políticas.
Disponible en http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS5.pdf
- Dixon, J; Doores, J; Joshi, L; Sinclair, F. 2001. Agroecological Knowledge Toolkit for windows: methodological guidelines, computer software and manual for AKT5. School of Agricultural and Forest Sciences, University of Wales, Bangor, UK. 181 p.
- Ellis, F. 1998. Household strategies and rural livelihood diversification. *The journal of development studies* 35:1-38.

- Ellis, F. 2000. Rural livelihoods and diversity in developing countries. Oxford University Press, New York. 273p.
- Escolan, R. 1996. La mujer y los recursos naturales en la Lima, Tatumbula, F.M, Honduras. Departamento de Economía Agrícola, EAP, Honduras. 12p.
- Eyzaguirre, P B. 2001. El pueblo y los recursos genéticos de plantas. Cultivado la diversidad. 7: 1-2.
- FAO. 2005. Building on gender, agrobiodiversity and local knowledge: a training manual. Roma, Italia. 177p.
- Farina, A. 1998. Principles and methods in landscape ecology. Chpman & Hall, London, UK.
- Flora, C B. 2005. Los grandes retos para el desarrollo de una agricultura alternativa (en línea). NCRCRD (North Central Regional Center for Rural Development). 22p. Consultado 8 jun. 2007.
Disponible en <http://www.raaa.org/D4-cornelia.ppt>
- Flora, B.C; Emery, M; Fey, S; Bregendahl, C. 2004a. Community capitals: a tool for evaluating strategic interventions and projects (en línea). NCRCRD. Iowa State University. 2p. Consultado 18 jun. 2007.
Disponible en <http://www.ncrcrd.iastate.edu/projects/commcap/7-capitalshandout.pdf>
- Flora, C.B; Flora, J.L; Fey, S. 2004b. Rural communities: legacy and change. Boulder Co., Westview Press, United States. p 17-20, 60-66.
- Forman, R; Baudry, J. 1984. Hedgerows and hedgerows networks in landscape ecology. Environmental Management. 8(6): 495-510.
- Forman, R. 1995. Patches, corridors and matrices. Conservation Biology. 11(1): 290-293.

- Forman, R. 1997. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press.UK.
- Forman, R; Godron, M. 1986. Landscape ecology. John Wiley & Sons.NY.
- Freire, P. 2002. Política y educación. México, E.F.,SigloXXI. p.73-88.
- Fromm, E; Maccoby, M. 1992. Sociopsicoanálisis del campesino mexicano. México, D.F.,FCE.396p.
- Funkhouser, E. 1992. Migration from Nicaragua: some recent evidence. World Development 20 (8): 1209-1218.
- Gay, C; Estrada, F; Conde, C; Eakin, H; Villers, L. 2006. Potential impacts of climate change on agriculture: a case of study of coffee production in Veracruz, Mexico. Climatic Change 79: 259-288.
- García, H. 2002. Biología de la conservación: conceptos y prácticas. Santo Domingo de Heredia, CR. 166p.
- Gilchris, G; Mallory, M; Merkel, F. 2005. Can local ecological knowledge contribute to wildlife management? Case studies of birds. Ecology and Society 10(1): 20.
- Gliessman, S R. 2001. The ecological foundations of agroecosystem sustainability. In Gliessman, S.R. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton, Florida, CRC Press. United State. p.3-14.
- Grossman, J. 1998. Exploring farmer knowledge of soil processes in organic coffee systems of Chiapas, Mexico. Geoderma 111: 267-287.
- Gutiérrez Montes, I A. 2005. Healthy community equal healthy ecosystems? Evolution (and breakdown) of a participatory ecological research project towards a community natural

resource management process. San Miguel Chimalapa, Mexico. Thesis Ph.D. Ames. Us. Iowa State University. 185p.

Gutiérrez Montes, I A. 2007. Los capitales de la comunidad: una herramienta para el análisis de la interrelación entre comunidades sanas y ecosistemas sanos. Taller sobre pasturas en sistemas silvopastoriles de Centro América. NINA. CATIE. SUM. p10.

Hall, C. 1984. Costa Rica: una interpretación geográfica con perspectiva histórica. Editorial Costa Rica, San José, CR.

Halladay, P; Gilmour, D A. 1995. Conserving biological diversity using a coarsefilter approach with species assessment in Baydack, RK. Island Press. Washington, DC. p107-125.

Haruyama, T. 2002. Traditional ecological knowledge: from the sacred box to the policy of local biodiversity conservation.

Disponible en http://www.ps.ritsumei.ac.jp/assoc/policy_science

Hellin, J; Wellchez, L A; Cherreti, I. 1999. The quezungal system: an indigenous agroforestry system from western Honduras, Agroforestry System 46: 229-237.

Hernández X, E. 1971. Apuntes sobre la exploración etnobotánica y su metodología. Chapingo, MX, ENA. 69p.

Hess, GR. 1994. Conservation corridors and contagious disease: a cautionary note. Conservation Biology. 8(1): 256-262.

Hilje, B. 1991. La colonización agrícola de Costa Rica: 1840-1940, Editorial Universidad Nacional y EUNED.

House, P. 1994. La biodiversidad en 10 huertos caseros en el Camalote, Copán: estudio de caso 1 (informe). CATIE/CARE, Turrialba, CR.

- Hussain, F. 2003. The ethnobotany of fruit plants and its role in conservation and community development in Drosh Valley, Chitral (Hindu Kush-Himalaya region) of Pakistan. Godalming, UK, WWF. p.5-6. (People and plants working paper 12)
- ICAFFE (Instituto del Café de Costa Rica). 2006. Informe sobre la actividad cafetalera de Costa Rica. San José, CR. 51p.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2006.
Disponibile en <http://www.inec.go.cr/>
- Jensen, M. 1993. Soil conditions, vegetation structure and biomass of a Javanese homegarden. *Agroforestry Systems* 24:171-186.
- Johannes, R E. 1993. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment. In Ingles, J T. Traditional ecological knowledge concepts and cases. Ottawa, CA, IDRC. p.33-40.
- Karremans, J. 1994a. Análisis de género; conceptos y métodos. Serie técnica, informe técnica no. 215. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 58p.
- Klein, A; Steffan-Dewenter, I; Tschardtke, T. 2003. Bee pollination and fruit set of Coffee Arabica and *C. canephora* (Rubiaceae). *American Journal of Botany* 90 (1): 153-157.
- Knight, P. 1999. Interviewing for social scientist. Vs verlag fur soxialwissenschaften, London. p.605-607.
- Llanderal, T. 1998. Diversidad del dosel de sombra en cafetales de Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 59p.

- López, M. 2004. Papel de los productos forestales no maderables en las estrategias de vida de los indígenas Cabécares de Chirripó, Cantón de Turrialba, CR. Tesis M.Sc. CATIE. 105p.
- Lyngbæk, A. 2000. Organic coffee production: a comparative study of organic and conventional smallholdings in Costa Rica. M.Sc. Thesis. Bangor, UK, University of Wales. 181p.
- MARCORSARIC (Mancomunidad de Municipios de Copán Ruinas. Santa Rita. Cabañas y San Jerónimo. H.). 2003. Plan de congestión de la subcuenca del Rio Copan: Mesa sectorial de producción y ambiente. Honduras. 78p.
- Martin, G. 1995. Ethnobotany, people and plants. Conservation manual. Royal botanic gardens, Chapman & Hall. England. 269p.
- Meffe, GK; Carroll, CR. 1997. Principles of conservation biology. Sunderland, Massachusetts. Sinauer Associates, USA.
- Melville, M.B.(Ed.). 1980. Twice a minority: Mexican American women. St. Louis: C.V. Mosbi.
- Mexzón, R; Chinchilla, C. 1999. Especies vegetales atrayentes de la entomofauna benéfica en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) en Costa Rica. ASD Oil Palm Paper. No. 19. p.23-39.
- Michon, G. 1982. Village-forest-garden in west Java. In:Huxley. Plant research and agroforestry. ICRAF, Nairobi, Kenya. p.13-24.
- Miller, K; Chang, E; Johnson, N. 2001. En busca de un enfoque común para el corredor biológico mesoamericano. World resources institute, Washington, DC, USA. 49p.
- Moguel, P; Toledo, V. 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. Conservation Biology (13): 11-21.

- Morero, C; Pinto, J; Romero, M. 2007. Paisaje, procesos de fragmentación y redes ecológicas; aproximación conceptual. Corredor biológico; acercamiento conceptual y experiencias en América. p.11-32.
- Morton, J. 1981. Atlas of medicinal plants of Middle America, Bahamas to Yucatan. Carles Thomas, Illinois.
- Muñoz, D. 2004. Conocimiento local de la cobertura arbórea en sistemas de producción ganadera en dos localidades de Costa Rica. Tesis Ms.C. CATIE. Turrialba, CR. 206 p.
- Muñoz, F. 1993. Plantas medicinales y aromáticas. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, ES. 365p.
- Muschler, R. 2000. Árboles en cafetales. Módulo de enseñanza agroforestal 5. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, CR. 139 p.
- Mwalyosi, RBB. 1991. Ecological evaluation for wildlife corridors and buffer zones for lake Manyara National Park, Tanzania and its immediate environment. Biological Conservation. V. 57. p171- 186.
- Naciones Unidas. 1994. Contabilidad ambiental y económica integrada. Versión preliminar. Departamento de información económica y social y análisis de políticas. División de estadística. Estudios de métodos. Manual de contabilidad nacional. Serie F, No. 61. Nueva York, Estados Unidos.
- Nair, P K R. 1993. An introduction to agroforestry. Dordrecht, NL, Kluwer Academic Publishers. 499p.
- Netmark, WD. 1993. The role and design of wildlife corridors with examples from Tanzania. AMBIO. 22(8): 500-504.

- Ocampo, R; Maffioli, A. 1985. El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica. San José, CR. 93p.
- Ocampo, R. 1987^a. El uso de algunas plantas medicinales de Costa Rica. 2^a edición, Litografía e Imprenta LIL, S.A., San José, CR.
- Ochoa, L. 1991. Estudio etnobotánico en las comunidades Garífunas de Corozal, Nueva América (Departamento de Atlántica) y Travesía (Departamento de Cortés). Tesis de licenciatura. UNAH, Tegucigalpa, Honduras. 19p.
- Oever, P. 1991. La mujer y el manejo de los recursos naturales; Que hay de especial en esta relación? In recursos; mujer y naturaleza. Año 4 No 1, p.5-6.
- Ortiz, S. 1990. Edafología, Chapingo, México. UACH 240p.
- Pimental, D. 1997. Special section: Forum on non valuation of ecosystem services: Economic benefits of natural biota. En ecological economics, Vol 25, No. 1.
- Porras, C. 2006. Efecto de los sistemas agroforestales café orgánico y convencional sobre las características de suelos en el Corredor Biológico Turrialba-Jiménez, Costa Rica. Tesis Magister Scientiae. CATIE. Turrialba, CR. 112 p.
- Powell, GVN; Bjork, RD. 1994. Implications of altitudinal migration for conservation strategies to protect tropical biodiversity: a case study of the resplendent quetzal at Monteverde, Costa Rica. Bird Conservation International 4: 161-174.
- Revelo, A; Tamayo, H; Villalobos, R. 1995. Género y manejo de recursos naturales. UICN, San José, C.R. p.3-5.
- Ricketts, T; Daily, G; Ehrlich, P; Michener, C. 2004. Economic value of tropical forest to coffee production. PNAS 101: 12579-12582

- Rodríguez, F; Mora, R; Rojas Jorge. 2004. Incorporación de árboles y arbustos en los cafetales del Valle Central de Costa Rica. Cartago: ICAFE/ITCR. 151p.
- Rosenberg, DK; Noon, BR; Meslow, EC. 1997. Biological corridors: form, function and efficacy. *Bioscience*. 47(10):677-687.
- Salganik, M.J. and D.D. Heckathorn (2004). "Sampling and Estimation in Hidden Populations Using Respondent-Driven Sampling". *Sociological Methodology* 34: 193-239.
- Scoones, I. 1998. Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis. IDS discussion paper 72. Institute for Developing Studies, Brighton, UK. 22p.
- Seaforth, C; Adams, C; Slivester, Y. 1982. A guide to medicinal plants of Trinidad & Tabago. Commonwealth Secretariat Marlborough House, London. 222p.
- Simberloff, D; Cox, J. 1987. Consequences and costs of conservation corridors. *Conservation Biology*. 1(1): 63-71.
- Simberloff, D; Farr, J A; Cox, J; Mehlman, DW. 1992. Movement corridors: Conservation bargains or poor investment? *Conservation Biology*. 6(4):493-504.
- Sinclair, F; Walker, D. 1999. An utilitarian approach to the incorporation of local knowledge in agroforestry research and extension. In: Buck, L; Lassoie, J; Fernandez, E (eds). *Agroforestry in Sustainable Agriculture Systems*. CRC Press, London, UK. p.245– 275.
- Sosa, L; Escamilla, E; Diaz, S. 2004. Organic coffee. In: Wintgens, JN. Ed. *Coffee: growing, processing, sustainable production*. Wiley-VCH, Verlag, DE. p.339-353.
- Soule, Me. 1991. *Theory and strategy in landscape linkages and biodiversity*. Island Press. Washington, DC.

- Thapa, B; Sinclair, F; Walker, D. 1995. Incorporation of indigenous knowledge and perspectives in agroforestry development Part 2: case-study on the impact of explicit representation of farmers' knowledge. *Agroforestry Systems* 30: 249-261.
- Thurston, H D. 1992. Sustainable practice for plant disease management in traditional farming systems. Boulder, Colorado, EU, Wesview. 279p.
- Toledo V; Ortíz-Espejel, B; Cortés, L; Moguel, P; Ordoñez, M. 2003. The multiple use of tropical forests by indigenous people in Mexico: a case of adaptive management. *Conservation Ecology* 7(3): 9.
- Trujillo, L. 2004. Plantas útiles de las fincas cacaoteras de indígenas Bribri y Cabecar de Talamanca, Costa Rica. Tesis M.Sc. CATIE, Turrialba, CR. 85p.
- UNEP (programa del Ambiente de Naciones Unidas). 2000. Enfoque por ecosistemas, documento de trabajo para la 5ª reunión de Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico. Montreal, Canadá.
- Varangis, P; Siegel, P; Giovannucci, D; Lewin, B. 2002. La crisis cafetalera: efectos y estrategias para hacerle frente. BID. P 6. 88p.
- Walker, D, Sinclair, F; Thapa, B. 1995. Incorporation of indigenous knowledge and perspectives in agroforestry development Part 1: review of methods and their application. *Agroforestry Systems* 30: 235-248.
- Wood, P J; Burley, J. 1995. Un árbol para todo propósito: introducción y evaluación de arboles de uso múltiple para la agroforestería. San José, CR, ICRAF-IICA. 180p.
- Zamora, V.N. 1998. Manual de recomendaciones para el cultivo de café. 1ra ed. Heredia, CR. ICAFE-CICAFE. 195p.

ANEXOS

Anexo 1. Productores de café participantes de la investigación en el CBVCT, Costa Rica.

No.	Fecha	Genero	Nombre	Localidad	Manejo	Comentarios
1	23/03/2008	F	Lidieth Vargas	San Juan Sur	C	
2	23/03/2008	F	Gladis Calvo Meneses	San Juan Sur	O	
3	29/03/2008	M	Francisco Bermúdez	San Juan Sur	C	
4	29/03/2008	M	Carlos Morales	San Juan Sur	O	
5	30/03/2008	F	Eliet Chavarría	San Juan Sur	C	
6	13/04/2008	M	Víctor Morales	San Juan Sur	O	
7	13/04/2008	M	Manuel Trejos	Pejibaye	O	
8	13/04/2008	F	Felina Mora	Pejibaye	C	
9	18/04/2008	M	Arturo Castro Solano	El Sauce, Santa Teresita	O	
10	19/04/2008	F	Martina Montoya	Guayabo	O	
11	20/04/2008	M	Luis Alberto Castro	Tayutic	O	*
12	09/05/2008	F	Juanita Fuentes Martínez	San Juan Norte	O	
13	09/05/2008	M	Jorge Avendaño	San Juan Sur	O	
14	10/05/2008	M	Israel Alpízar	Pejibaye	C	
15	10/05/2008	M	Rafael Ángel Calderón	El Silencio, La Suiza	C	
16	10/05/2008	M	Joel Reynaldo Calderón	Aquiaries	C	
17	11/05/2008	F	Mireya Leiva Araya	Pavones	O	
18	11/05/2008	M	Gerardo López	Pavones	C	
19	11/05/2008	M	Carlos Hernández	La Suiza	C	
20	14/05/2008	M	Edgar Fonseca	Tayutic	C	
21	14/05/2008	F	Roxana Sánchez Sanabria	Tayutic	O	*
22	01/06/2008	F	Patricia Fernández	La Suiza	C	
23	01/06/2008	F	Alba Fuentes	La Suiza	C	
24	07/06/2008	M	Roger Martínez	Beneficio La Roncha	C	
25	07/06/2008	M	Walter Robles Oviedo	Las Colonias, La Suiza	C	
26	08/06/2008	M	Gilberto Gamboa Calderón	Pavones	O	
27	08/06/2008	F	Yamileth Rivera Bocarino	Pavones	O	
28	14/06/2008	M	Hector Cerdas Palma	Beneficio Verbena	C	
29	15/06/2008	M	Carlos Brenes	Beneficio Verbena / Florencia	C	
30	22/06/2008	M	Guillermo Ramírez Mora	Beneficio Aquiaries	C	
31	22/06/2008	M	Oscar Ortiz	Beneficio Juan Viñas	C	
32	24/06/2008	M	Alonso Barquero	Beneficio Aquiaries	C	

*Vendió la finca; la visita se hizo a su casa, y no se visitó la parcela.

Anexo 3. Entrevista semi-estructurada sobre los medios de vida de los caficultores, CBVCT, Costa Rica.

Introducción

Bueno(a)s, mi nombre es Jin, soy estudiante de CATIE, mi área de trabajo es Socioeconomía ambiental y me gustaría platicar con usted sobre las plantas medicinales asociadas en su cafetal. La información que usted me proporcione la utilizare como parte de mi trabajo de mi tesis y será completamente anónima. ¿Puedo platicar con usted? Si quiere lo puedo acompañar a su cafetal.

Información general

Nombre:	Teléfono:
Edad:	Escolaridad:
Localidad:	Distrito:

Género: Hombre / Mujer

Manejo del cultivo: Orgánico / Convencional

Sup. Cafetal: > 5ha / < 5ha

Altura: > 900m / < 900m

CAPITAL HUMANO: Vamos a hablar un poco de la gente, usted y su familia, la salud, la educación y la población.

Habitantes por familia

1. ¿Nos podría decir cuántas son las personas que conforman su familia?

	Miembros	Edad	Escolaridad	Ocupación

2. ¿Al terminar su educación secundaria, que desean sus hijos e hijas?

3. ¿Le gustaría que usted y su familia reciban algún tipo de educación sobre plantas medicinales?

4. Capacitación

	Actividades capacitación	Organizador	Quien participa	Cuando

Migración:

5. ¿Vienen personas a vivir a esta comunidad, o se van? ¿Porque?

Salud:

6. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que han afectado a su familia, y en la zona?

CAPITAL SOCIAL: Hablamos de las relaciones entre la gente dentro de la comunidad y las organizaciones presentes en la zona sean gubernamentales, privadas, o no gubernamentales.

7. ¿Cree usted que su comunidad es un lugar tranquilo? (robos, pandillaje)
8. ¿Cuáles son los medios de comunicación que existen en la comunidad? ¿Cuáles estaciones de radio y televisión?

Organización familiar y en la comunidad:

9. ¿Cómo se dividen las actividades en la familia?

	Siembra	Labores de cultivo	Cosecha	Preparación de planta medicinal	Elaboración de productos*	Venta
Padre						
Madre						
Hijos						
Abuelos						
Otros						

*Utensilios=1; Alimentos=2; Artesanías=3

10. ¿A cuál(es) junta o comité pertenece?
- Comité de caminos
 - Junta escolar
 - Comité de salud
 - Comité de iglesia
 - Otro.....
 - Ninguno

No.	Numero de reuniones por año y tiempo entre cada reunión	Elección de los miembros y periodo entre cada elección	Forma de elegirlos	Quién participa de la familia	Beneficios

11. ¿Quién le enseñó sobre plantas (medicinales)?
12. ¿Usted les ha enseñado a los miembros más jóvenes el manejo de plantas? ¿Como lo hace?
13. ¿Intercambia trabajo con sus vecinos?

CAPITAL CULTURAL: Hablamos un poco de las costumbres, tradiciones y creencias que los identifican como comunidad.

14. ¿De qué se siente orgulloso de su comunidad?
15. ¿Cuáles platos típicos tienen y cuáles son los ingredientes principales?
16. ¿Usted sabe de alguna creencia de la comunidad relacionada con los recursos naturales (plantas medicinales, entre otros)?

17. ¿Realiza algún rito o ceremonia antes de realizar las labores de cultivo y manejo de los recursos naturales?

18. ¿Cuál actividad comunal existe?

Actividad	Fecha de realización	Descripción

19. ¿Cuántas fanegas produce el año pasado? ¿Cuánto cobró por una fanega el año pasado?

**CAPITAL FISICO: Pensamos un poco en los recursos físicos o construidos en esta comunidad
Acceso a servicios y mercados.**

20. ¿Existen centros o áreas recreativas dentro de su comunidad?

21. ¿Adónde vende su café? ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio de venta? ¿Cada cuánto lo hace?

22. ¿La vivienda o parcela donde usted vive es propia, arrendada o comunal?

23. ¿Estaría la comunidad en condiciones de recibir turismo?

CAPITAL FINANCIERO: Vamos a referirnos ahora a lo que se hace para asegurar que se pueden satisfacer las necesidades básicas.

Ingresos – gastos/ Tipo de actividades económicas

24. ¿Cuál considera usted la actividad más importante económicamente en la comunidad? ¿Este trabajo es permanente durante todo el año o varía por meses?

25. ¿Usted o algún miembro de la familia trabajan por un salario? ¿Dónde?

26. ¿Cuál es ingreso total de la familia?

Acceso a crédito-ahorro

27. Si usted quiere mejorar su finca, casa o iniciar algún negocio propio, ¿cómo lo hace? ¿Vendería sus animales, usa sus ahorros o pide un préstamo? Si pide un préstamo, ¿a quien acude: banco, amigos, familia?

28. ¿Es fácil para usted conseguir crédito, dinero del banco u otras entidades de crédito?

Medios de producción

29. ¿La trabaja solo usted con su familia, o contrata personas para que le ayuden en el trabajo?

CAPITAL POLÍTICO: Ahora nos vamos a referir a la toma de decisiones y las organizaciones que cumplen con la función de tomar o facilitar esas decisiones.

30. ¿Cuáles son las principales actividades desarrolladas por los hombres? ¿Y cuál es su participación en la toma de decisiones?

31. Cuando existen situaciones difíciles en su comunidad, ¿cómo las resuelven?

32. ¿Conoce usted organizaciones estatales o no estatales que estén trabajando en la protección de los bosques? ¿Conoce algún proyecto que el gobierno central haya realizado en su comunidad?

CAPITAL NATURAL: Analicemos los elementos de la naturaleza que pueden ser aprovechados y que tienen

importancia en la biodiversidad, actividad productiva y seres humanos (por ejemplo: gua, aire, suelo, bosque, etc.)

33. El agua que toman en la comunidad, ¿de donde proviene: cañerías, pozos, lluvia? ¿Son potables?

34. ¿Cómo es la productividad de las tierras de la comunidad? ¿Son fértiles?

35. ¿Usted cree que algunas actividades de cafetal están afectando la salud, bosques, suelo, aire y animales?

36. ¿En los últimos años ha observado cambio en cuanto a las inundaciones y sequías?

37. ¿Es necesario conservar el conocimiento sobre las plantas medicinales?

38. ¿Ha cambiado la cantidad de uso de plantas medicinales en los últimos años?

****OBSERVACION****

¿Los caminos hasta la vivienda son pavimentados? Sí No

¿Cocinar con? Gas / Electricidad / Leña / Otros

¿Tiene automóvil o motocicleta propio? Sí No

Anexo 4. Especies conocidas, reportadas y observadas en los cafetales incluidos en el CBVCT, Costa Rica.

No	Especies conocidas	Frec.	Nombre científico	Familia	Mencionada	Registrada
1	Aceituno	1	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae		√
2	Achiote	1	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae		
3	Aguacate	5	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	√	√
4	Albahaca	14	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae	√	√
5	Algodón	2	<i>Gossypium hirsutum</i>	Malvaceae		
6	Almendro	3	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae		√
7	Altamisa, artemisa	5	<i>Ambrosia peruviana</i>	Asteraceae	√	√
8	Apazote	4	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Chenopodiaceae		√
9	Apio	1	<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae		
10	Árnica	5	<i>Chaptalia nutans</i>	Asteraceae		√
11	Azul de mata	6	<i>Justicia tinctoria</i>	Acanthaceae	√	√
12	Café	4	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	√	√
13	Calabaza	1	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae		
14	Calzoncillo	1	<i>Passiflora biflora</i>	Passifloraceae		
15	Canastillo, canutillo	1	<i>Ephedra californica</i>	Ephedraceae		
16	Caña agria	9	<i>Costus scaber</i>	Costaceae	√	√
17	Caña india	1	<i>Dracaena fragrans</i>	Liliaceae		
18	Carao	1	<i>Cassia grandis</i>	Fabaceae		√
19	Cas	19	<i>Psidium friedrichsthalianum</i>	Myrtaceae	√	√
20	Chan	1	<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae		
21	Chayote	1	<i>Sechium edule</i>	Cucurbitaceae		
22	Chile panameño	2	<i>Capsicum chinense</i>	Solanaceae		
23	Ciprés	4	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cupressidae		√
24	Clavo de olor	1	<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae		
25	Cola de caballo	11	<i>Equisetum bogotense</i>	Equisetaceae	√	√
26	Cucaracha	5	<i>Tradescantia pendula</i>	Smilacaceae		
27	Cuculmeca	11	<i>Smilax vanilliodora</i>	Smilacaceae		√
28	Culantro coyote	7	<i>Eryngium foetidum</i>	Apiaceae		√
29	Diente de león	6	<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	√	√
30	Dormilona, sensitiva	7	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae	√	√
31	Escalera de mono	1	<i>Bauhinia guianensis</i>	Fabaceae		
32	Escoba blanca	1	<i>Cytisus albus</i>	Fabaceae		
33	Escobilla, escobilla negra	3	<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae		
34	Espinillo, aramo, acacia de las indias	1	<i>Acacia farnesiana</i>	Mimosaceae		
35	Eucalipto	7	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae	√	√

36	Flor de muerto, maravillas	2	<i>Calendula officinalis</i>	Asteraceae		
37	Frailecillo	5	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Euphorbiaceae		√
38	Fresa	1	<i>Fragaria vesca</i>	Rosaceae		
39	Fruta del pan, arbol de pan, juratepan	1	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae		√
40	Gavilana, gotas amargas	28	<i>Neurolaena lobata</i>	Asteraceae	√	√
41	Geranio	1	<i>Pelargonium graveolens</i>	Geraniaceae		
42	Ginseng	4	<i>Panax ginseng</i>	Araliaceae		
43	Gladiolo, espadilla, gladiolo de campo	1	<i>Gladiolus italicus</i>	Iridaceae		
44	Guanabana	1	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae		
45	Guanacaste, oreja de elefante	2	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae		
46	Guarumo	9	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Cecropiaceae	√	√
47	Guayabo	11	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	√	√
48	Güitite	13	<i>Acnistus arborescens</i>	Solanaceae	√	√
49	Hierba lechera, lechosa	4	<i>Euphorbia lancifolia</i>	Euphorbiaceae		√
50	Hoja de aire	2	<i>Kalanchoe pinnata</i>	Crassulaceae		√
51	Hierba de cuchillo	1	<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae		
52	Hoja de estrella	5	<i>Piper auritum</i>	Piperaceae		
53	Hombre grande	3	<i>Quassia amara</i>	Simaroubaceae		
54	Huevos de caballo	2	<i>Tabernaemontana alba</i>	Apocynaceae	√	√
55	Inciense	2	<i>Boswellia carterii</i>	Burseraceae		
56	Indio pelado, india desnudo	7	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	√	√
57	Itabo	2	<i>Yucca elephantipes</i>	Liliaceae		
58	Jengibre	12	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	√	√
59	Juanilama	16	<i>Lippia alba</i>	Verbenaceae	√	√
60	Limón dulce	4	<i>Citrus limonum</i>	Rutaceae	√	√
61	Limón ácido	5	<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae	√	√
62	Linaza	4	<i>Linum usitatissimum</i>	Linaceae		
63	Llantén	17	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	√	√
64	Madero negro	10	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	√	√
65	Maíz	6	<i>Zea mays</i>	Poaceae		√
66	Malva	9	<i>Malva parviflora</i>	Malvaceae		√
67	Mango	1	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae		
68	Manzana de agua, eugenia	1	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae		√
69	Manzana rosa	3	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae		

70	Manzanilla	12	<i>Matricaria chamomilla</i>	Asteraceae		
71	Marihuana	1	<i>Cannabis sativa</i>	Cannabinaceae		
72	Matapalo, árbol benjamin	1	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae		
73	Menta	19	<i>Mentha aquatica</i>	Lamiaceae		
74	Morera, morera blanca	1	<i>Morus alba</i>	Moraceae		
75	Moriseco	3	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	√	√
76	Mostaza negra, agenabo	1	<i>Brassica nigra</i>	Brassicaceae		
77	Mozote	16	<i>Cenchrus brownii</i>	Asteraceae		√
78	Mozotillo, rabo de chancho	1	<i>Achyranthes aspera</i>	Amaranthaceae		
79	Nacedero, cajeto, Yátago	1	<i>Trichanthera gigantea</i>	Acantaueae		
80	Naranja (agria)	9	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	√	√
81	Noni	8	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae		
82	Ojaransin, kalanchoe	1	<i>Kalanchoe falciforme</i>	Crassulaceae		
83	Oregano	9	<i>Lippia graveolens</i>	Verbenaceae		
84	Ortiga	9	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	√	√
85	Papa	1	<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae		√
86	Papaya	5	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	√	√
87	Peina de mico		<i>Apeiba tibourbou</i>	Tiliaceae		
88	Pichichío	1	<i>Solanum mammosum L.</i>	Solanaceae		
89	Piña	1	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae		
90	Pipa	1	<i>Cocos nudifera L.</i>	Arecaceae		
91	Rabo de gato	2	<i>Sideritis angustifolia</i>	Lamiaceae		
92	Reina de la noche	10	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Solanaceae	√	√
93	Romero	18	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae		√
94	Ruda	19	<i>Ruta chalepensis</i>	Rutaceae		√
95	Sábila	24	<i>Aloe vera</i>	Liliaceae		√
96	Sagú	1	<i>Maranta arundinacea</i>	Marantaceae		√
97	Salvia virgen	7	<i>Buddleja americana</i>	Loganiaceae	√	√
98	Sanguinaria	1	<i>Paronychia kapela L.</i>	Paronychiaceae		
99	Santa Lucía	1	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae		√
100	Saragundí	5	<i>Senna reticulata</i>	Fabaceae	√	√
101	Sauco	3	<i>Sambucus canadensis</i>	Caprifoliaceae		
102	Solda con solda	10	<i>Anredera cordifolia</i>	Basellaceae	√	√
103	Sornia	5	<i>Dicliptera unguiculanta</i>	Acanthaceae		
104	Sorosí	15	<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	√	√
105	Sulfatillo, agripalma	1	<i>Leonorus cardiaca</i>	Lamiaceae		
106	Targuá	3	<i>Croton draco</i>	Euphorbiaceae		√

107	Tilo	13	<i>Justicia pectoralis</i>	Acanthaceae		
108	Titonia	1	<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae		
109	Tomillo	1	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiaceae		
110	Tuete	2	<i>Vernonia canescens</i>	Asteraceae		√
111	Tuna	10	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Cactaceae	√	√
112	Uña de gato, rangallo	3	<i>Uncaria tomentosa</i>	Rubiaceae		
113	Vainillo	1	<i>Tecoma stans</i>	Bignoniaceae		
114	Verbena	4	<i>Verbena litoralis</i>	Verbenaceae		
115	Yerbabuena	16	<i>Mentha citrata</i>	Lamiaceae		
116	Yerba mora	4	<i>Solanum americanum</i>	Solanaceae		√
117	Zacate de limón	16	<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae		√
118	San Pedro	2	<i>Trichocereus pachanoi</i>	Primulaceae	√	√
119	Zorillo real	1	<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae		

Anexo 5. Calculo de conocimiento local sobre plantas medicinales por los caficultores del CBVCT.

Productor	CANTIDAD*	CALIDAD							TOTAL
	# P.M. reportada	Uso	Parte	Preparación +dosis	Cultivo	Relación con café	Servicio ecosistemico	TOTAL	
1	9	9	5	5	0	0	0	19	28
2	15	6	15	2	0	0	0	23	38
3	37	33	34	26	4	6	1	104	141
4	8	1	3	0	0	0	0	4	12
5	29	29	29	23	1	1	0	83	112
6	25	22	22	20	3	2	0	69	94
7	20	20	20	6	0	0	0	46	66
8	22	22	20	18	0	0	0	60	82
9	26	26	26	25	0	0	0	77	103
10	28	24	24	21	0	0	0	69	97
11	19	16	17	11	0	0	0	44	63
12	25	16	12	3	0	1	0	32	57
13	9	9	9	9	0	5	0	32	41
14	5	2	4	1	0	0	0	7	12
15	20	4	11	0	0	1	1	17	37
16	14	14	14	10	0	1	2	41	55
17	32	28	24	19	0	1	0	72	104
18	19	19	19	16	0	2	0	56	75
19	39	37	37	31	0	4	0	109	148
20	27	27	27	27	1	1	0	83	110
21	29	25	26	13	1	1	0	66	95
22	22	20	18	15	1	2	0	56	78
23	16	9	16	13	0	5	0	43	59
24	33	24	24	21	0	0	0	69	102
25	14	7	7	0	0	2	1	17	31
26	11	6	11	6	0	0	0	23	34
27	25	25	25	19	1	1	1	72	97
28	3	3	3	0	0	2	0	8	11
29	19	10	14	6	0	0	0	30	49
30	19	19	19	19	1	1	0	59	78
31	7	5	6	5	0	3	0	19	26
32	11	9	10	5	1	2	0	27	38

*Número de plantas medicinales mencionadas por los caficultores del CBVCT.

Anexo 6. Toma de decisiones sobre plantas asociadas con café por los productores del CBVCT

No.	Nombre Comun	Eliminar	Dejar	Trasplantar
1	Aceituno		√	
2	Aguacate		√	
3	Albahaca	√		
4	Almendro		√	
5	Altamisa	√		
6	Apazote	√		
7	Arnica	√		
8	Azúl de mata		√	
9	Café		√	
10	Caña agria	√		
11	Carao		√	
12	Cas		√	
13	Cipres		√	
14	Cola de caballo		√	
15	Cuculmeca		√	
16	Culantro coyote	√		
17	Diente de león	√		
18	Dormilona	√		
19	Eucalipto		√	
20	Frailecillo	√		
21	Fruta del pan		√	
22	Gavilana	√		
23	Guarumo		√	
24	Guayabo		√	
25	Güitite		√	
26	Hierba lechera	√		
27	Hoja de aire	√		
28	Huevos de caballo		√	
29	Indio pelado		√	
30	Jengibre			√
31	Juanilama	√		
32	Limón ácido		√	
33	Limón dulce		√	
34	Llantén	√		
35	Madero negro		√	
36	Maíz		√	
37	Malva	√		
38	Manzana de agua		√	
39	Manzana rosa		√	

40	Menta	√		
41	Moriseco	√		
42	Mozote	√		
43	Naranja agria		√	
44	Noni			√
45	Ortiga	√		
46	Papa	√		
47	Papaya		√	
48	Reina de la noche	√		
49	Romero		√	
50	Ruda		√	
51	Sábila			√
52	Sagú	√		
53	Salvia virgen	√		
54	Santa lucía	√		
55	Saragundí		√	
56	Solda con solda	√		
57	Sorosí	√		
58	Targuá	√		
59	Tuete		√	
60	Tuna	√		
61	Yerba de mora	√		
62	Zacate limon	√		
63	Zacate San Pedro	√		

Anexo 7. Análisis de varianza 'variables de conocimiento'

Análisis de la varianza por el ingreso (alto, mediano, bajo)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CANTIDAD	32	0.22	0.17	42.77

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	602.59	2	301.29	4.16	0.0259
I	602.59	2	301.29	4.16	0.0259
Error	2102.13	29	72.49		
Total	2704.72	31			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=7.56691

Error: 72.4873 gl: 29

I	Medias	n	
a	13.22	9	A
b	21.09	11	B
m	23.83	12	B

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CALIDAD	32	0.24	0.18	53.23

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5848.57	2	2924.28	4.48	0.0202
I	5848.57	2	2924.28	4.48	0.0202
Error	18933.43	29	652.88		
Total	24782.00	31			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=22.70927

Error: 652.8770 gl: 29

I	Medias	n	
a	26.44	9	A
m	55.33	12	B
b	57.64	11	B

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

Análisis de la varianza por genero (Masculino, Femenina)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CANTIDAD	32	4.7E-04	0.00	47.69

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1.27	1	1.27	0.01	0.9062
G	1.27	1	1.27	0.01	0.9062
Error	2703.45	30	90.11		
Total	2704.72	31			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=7.03273

Error: 90.1149 gl: 30

G	Medias	n	
m	19.76	21	A
f	20.18	11	A

Letras distintas indican diferencias significativas($p \leq 0.05$)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CALIDAD	32	0.01	0.00	59.55

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	268.19	1	268.19	0.33	0.5710
G	268.19	1	268.19	0.33	0.5710
Error	24513.81	30	817.13		
Total	24782.00	31			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=21.17729

Error: 817.1270 gl: 30

G	Medias	n	
m	45.90	21	A
f	52.00	11	A

Letras distintas indican diferencias significativas($p \leq 0.05$)

Análisis de la varianza por manejo de café

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CANTIDAD	32	0.09	0.06	45.41

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	253.32	1	253.32	3.10	0.0885
M	253.32	1	253.32	3.10	0.0885
Error	2451.40	30	81.71		
Total	2704.72	31			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=6.58568

Error: 81.7134 gl: 30

M	Medias	n	
c	17.58	19	A
o	23.31	13	A

Letras distintas indican diferencias significativas($p \leq 0.05$)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CALIDAD	32	0.09	0.06	57.26

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2122.62	1	2122.62	2.81	0.1041
M	2122.62	1	2122.62	2.81	0.1041
Error	22659.38	30	755.31		
Total	24782.00	31			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=20.02247

Error: 755.3126 gl: 30

M	Medias	n	
c	41.26	19	A
o	57.85	13	A

Letras distintas indican diferencias significativas($p \leq 0.05$)

Análisis de la varianza por tamaño de finca (Grande, Pequeño)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CANTIDAD	32	0.22	0.20	42.00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	607.89	1	607.89	8.70	0.0061
T	607.89	1	607.89	8.70	0.0061
Error	2096.83	30	69.89		
Total	2704.72	31			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=6.83233

Error: 69.8944 gl: 30

T	Medias	n	
G	10.83	6	A
P	22.00	26	B

Letras distintas indican diferencias significativas($p \leq 0.05$)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CALIDAD	32	0.37	0.35	47.45

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	9219.28	1	9219.28	17.77	0.0002
T	9219.28	1	9219.28	17.77	0.0002
Error	15562.72	30	518.76		
Total	24782.00	31			

Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=18.61356

Error: 518.7573 gl: 30

T	Medias	n	
G	12.67	6	A
P	56.15	26	B

Letras distintas indican diferencias significativas($p \leq 0.05$)

Anexo 8. *Criterios de calificación y valoración de las respuestas sobre los medios de vida brindadas por los entrevistados del CBVCT, Costa Rica*

Capital construido o físico: Instalaciones que facilitan la producción de café y otros, servicios de salud y recreación, estructura básica socialmente (vivienda, agua, otros), presencia de vías que aseguran las redes de comercio (carreteras, caminos, comunicación, otros).

Valor	Criterio
1	Ningún tipo de infraestructura, o lo desconoce
3	Presencia de solo un elemento
5	Presencia de dos elementos
7	Presencia plena y en perfecto estado

Capital político: Presencia de organizaciones y conexión entre ellas, capacidad de voz, toma de decisiones, distribución de poder.

Valor	Criterio
1	No tiene conocimiento de presencia de organizaciones vecinales o comunales y todo se hace desde el Municipio o Estado
3	Conoce pero opina que la presencia de organizaciones con poca capacidad de decisión y convocatoria
5	Conoce y opina que la presencia de organizaciones es de acción a nivel vecinal
7	Conoce y participa en organizaciones vecinales participantes en las decisiones del gobierno local

Capital financiero: Generación de ingresos, fuentes de ingresos, mercados y negociación, acceso de crédito.

Valor	Criterio
1	No tiene acceso a ningún capital
3	Depende de solo uno de ellos
5	Depende de dos de ellos
7	Tiene acceso a todos los capitales

Capital natural: Uso de suelo, acceso al agua, conservación de biodiversidad, cambio climático.

Valor	Criterio
1	No hay acceso o conocimiento de cómo accede a algún elemento del capital
3	Mal uso y/o con acceso o conocimiento a solo un elemento del capital
5	Uso regular y/o con acceso a por lo menos dos elementos del capital
7	Ningún tipo de alteración, con acceso y con conciencia de conservación a todos los elementos del capital

Capital social: Presencia de interactividad, habilidades interpersonales, organizaciones comunitarias, medios o fuentes de información utilizados.

Valor	Criterio
1	Ausencia de instituciones, o desconocimiento
3	Conoce instituciones y da opinión sobre su funcionamiento
5	Conoce la existencia de instituciones, opina y participa en alguna de ellas
7	Hay instituciones activas y abiertas

Capital cultural: Herencia, valores y símbolos expresados en la comunidad, arraigo e identidad con aspiraciones colectivas y uso de biodiversidad.

Valor	Criterio
1	Ningún sentido de pertenencia o relación
3	Presencia de por lo menos una característica
5	Sentido de pertenencia personal
7	Presencia clara y fuerte de herencia cultural transmitida de padres a hijos

Capital humano: Composición familiar, habilidades laborales, educación y conocimiento, salud y valores.

Valor	Criterio
1	Presenta sólo uno
3	Presenta al menos dos
5	Presenta al menos tres
7	Presenta todos

Anexo 9. Enmarcación de los medios de vida de los caficultores del CBVCT, según los tipos de capital.

Productor	Humano	Social	Político	Cultural	Físico	Financiero	Natural
1	2	1	1	2	5	5	3
2	7	4	5	3	7	7	4
3	3	3	1	2	5	3	5
4	7	3	6	3	7	7	4
5	3	2	2	3	4	3	3
6	3	4	1	3	3	4	3
7	6	5	2	3	5	4	3
8	1	1	1	4	2	2	3
9	4	7	4	3	4	3	3
10	4	3	2	3	5	4	5
11	4	4	1	3	3	4	5
12	7	3	6	3	7	6	4
13	4	1	4	3	5	4	4
14	4	2	2	2	4	4	3
15	4	1	3	3	4	4	3
16	5	2	2	3	5	3	5
17	5	3	1	3	3	2	5
18	3	4	1	3	4	2	3
19	2	4	1	3	4	2	5
20	3	3	1	4	3	3	5
21	3	3	1	5	3	3	5
22	6	3	3	3	6	5	5
23	7	3	5	3	7	7	4
24	3	1	1	2	4	3	3
25	3	2	4	5	4	4	3
26	5	1	4	2	5	5	4
27	5	2	2	2	3	4	5
28	3	3	1	4	1	3	5
29	7	6	4	3	5	5	3
30	6	7	3	3	2	4	5