



TÍTULO

**EL ETNOECOSISTEMA EN LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS
MEDICINALES EN LA COMUNIDAD “EL CARMELO”**

PARROQUIA CHUQUIRIBAMBA, LOJA, ECUADOR

AUTOR

Humberto Vinicio Carrión Paladines

Director
Tutor
Curso
©
©

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2012

Miguel Ángel Altieri

Willian Zury Ocampo

Agroecología: Un enfoque sustentable de la agricultura ecológica

Humberto Vicinio Carrión Paladines

Para esta edición, la Universidad Internacional de Andalucía



Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
 - **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
 - **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
-
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
 - *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
 - *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

Universidad Internacional de Andalucía
Sede Antonio Machado – Baeza - España

**El etnoecosistema en la producción de
plantas medicinales de la comunidad “El
Carmelo”, parroquia Chuquiribamba, Loja,
Ecuador.**

Ing. Humberto Vinicio Carrión Paladines. M, EIA

Trabajo de Tesina presentado como requisito de aprobación para el
P.O.P. Master en Agroecología: Un enfoque sustentable de la
agricultura ecológica.

Director: Dr. Miguel Ángel Altieri

Tutor: Ing. Willan Zury Ocampo

ECUADOR, 2007

TABLA DE CONTENIDO.

TABLA DE CONTENIDOS.....	i
INDICE DE CUADROS.....	ii
INDICE DE FIGURAS.....	iii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. OBJETIVOS.....	4
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Bases Teóricas para una Agroecología en la Comunidad El Carmelo.....	5
2.2. Sobre las Bases y Dimensiones de la Agroecología.....	19
2.3. Las Perspectivas de Investigación en Agroecología y sus Niveles de Análisis.....	22
2.4. La Etnobotánica.....	28
2.5. Huertos Familiares.....	31
2.6. Descripción de la Comunidad El Carmelo.....	36
III. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	43
3.1. Antecedentes del Estudio.....	43
3.2. Localización.....	43
3.3. Selección de los Huertos a Caracterizar.....	44
3.4. Condiciones Socioeconómicas y Culturales.....	45
3.5. Análisis del Huerto como Sistema.....	45
3.6. Rescate de Información acerca de los Conocimientos Tradicionales del Manejo de los Huertos Familiares.....	46
IV. A MODO DE CONCLUSIÓN.....	48
4.1. Resultados.....	48
V. BIBLIOGRAFIA.....	83
VI. ANEXOS.....	86

INDICE DE CUADROS.

Cuadro 1.	Manejo Convencional e Indígena: diferencias agrícolas...	18
Cuadro 2.	Especies con frutos comestibles.....	30
Cuadro 3.	Especies vegetales silvestres y nativas comercializadas en los mercados de Loja como medicinales y a fines.....	30
Cuadro 4.	Clases texturales del suelo.....	39
Cuadro 5.	Ecosistemas de las comunidades que conforman el área de estudio.....	40
Cuadro 6.	Distribución de la población en la parroquia, según el Censo del 2001.....	41
Cuadro 7.	Caracterización socioeconómica de la parroquia Chuquiribama.....	42
Cuadro 8.	Total de viviendas ocupadas.....	42
Cuadro 9.	Superficie del área de estudio.....	44
Cuadro 10.	Nombre de los propietarios de los Huertos Familiares.....	44
Cuadro 11.	Huertos pilotos caracterizados en la zona de Chuquiribamba.....	49
Cuadro 12.	Clasificación taxonómica de las especies vegetales encontradas.....	49
Cuadro 13.	Resumen de las características generales de los huertos agroforestales familiares.....	52
Cuadro 14.	Asociación de especies e interrelaciones en el huerto familiar de Leonina Bautista.....	55
Cuadro 15.	Arreglo de los componentes en el huerto familiar.....	57
Cuadro 16.	Asociación de algunas especies e interrelaciones en el huerto familiar de Cecilia Tene.....	
Cuadro 17.	Arreglo de los componentes en el huerto familiar.....	63
Cuadro 18.	Asociación de algunas especies e interrelaciones en el huerto familiar de Matilde Caraguay.....	67
Cuadro 19.	Arreglo de los componentes en el huerto familiar.....	70
Cuadro 20.	Asociación de especies e interrelaciones del huerto familiar de Digna Jaura.....	74
Cuadro 21.	Arreglo de los componentes en el huerto familiar.....	77
Cuadro 22.	Clasificación taxonómica y usos de las especies vegetales encontradas en los huertos familiares seleccionados en la zona.....	78
Cuadro 23.	Animales encontrados en los huertos familiares seleccionados.....	80
Cuadro 24.	Actividades que realizan las mujeres y hombres en un día normal.....	81

INDICE DE FIGURAS.

Figura 1.	Bases científicas y sociales de la Agroecología.....	21
Figura 2.	Perspectivas de investigación utilizadas en Agroecología	22
Figura 3.	Ubicación geográfica del área de estudio.....	43
Figura 4.	Perfil horizontal y perfil vertical de la huerta familiar de doña Leonina Bautista.....	58
Figura 5.	Perfil horizontal y perfil vertical de la huerta familiar de doña Cecilia Tene.....	64
Figura 6.	Perfil horizontal y perfil vertical de la huerta familiar de doña Matilde Caraguay.....	71
Figura 7.	Perfil horizontal y perfil vertical de la huerta familiar de doña Digna Jaura.....	77
Figura 8.	Esquema de diálogo de saberes para la investigación del sistema de producción familiar.....	82

I. INTRODUCCIÓN.

La medicina tradicional es el fruto de miles de años de conocimientos empíricos, muchos de ellos estrechamente vinculados a mitos y prácticas religiosas (Naranjo & Escaleras, 1995). Alrededor del 80 % de la población mundial utiliza la medicina tradicional para atender las necesidades primarias de asistencia médica (OMS, 2001) y el 80 % de la población ecuatoriana depende del consumo de plantas medicinales y sus productos, para su salud y bienestar (Buitrón, 1999). En este contexto, en la región sur del Ecuador, existen grupos humanos, esencialmente indígenas, que mantienen los conocimientos ancestrales en la producción de plantas medicinales. Con los conocimientos heredados de generación en generación, estos pobladores han mantenido la biodiversidad en sus "*huertas familiares*", mantienen una seguridad alimentaria para la familia, y obtienen réditos económicos.

Es muy conocido en la provincia de Loja que las hierbas medicinales, son una alternativa natural para curar varias dolencias, y que se los encuentran frecuentemente en los mercados y abastos de las principales ciudades. La venta de las plantas medicinales que son tradicionalmente utilizadas en la provincia de Loja, en la elaboración de la tradicional horchata – "*bebida curativa de varios males*", constituye un beneficio económico para los indígenas productores de estos insumos naturales.

La OMS (2003), en sus estudios manifiesta que la medicina tradicional es muy accesible y asequible en los países de ingresos bajos, como es el caso del Ecuador. Pero lamentablemente con el desarrollo de la mundialización, sus conocedores se preocupan por la erosión de los modos de vida y las culturas tradicionales como consecuencia de presiones externas, y por la pérdida de conocimientos y la renuencia de los miembros más jóvenes de la comunidad a mantener las prácticas tradicionales. Otros motivos de preocupación para esta organización, son la apropiación indebida de recursos naturales, la preservación de la biodiversidad y la protección de reservas de plantas medicinales para el desarrollo sostenible de la medicina tradicional.

El conocimiento alcanzado hasta la fecha, ha permitido notar que la sabiduría local, debido a las presiones de la agricultura convencional, de la globalización y a la falta de políticas con tendencia hacia la agroecología, están llevando la extinción de "*un enorme conocimiento ancestral*" que todavía mantienen los indígenas de la provincia de Loja.

Afortunadamente, todavía subsisten etnias indígenas que mantienen intactos su cultura, tradiciones, idiosincrasia y relación con la naturaleza en la provincia de Loja.

Una de estas culturas es el pueblo Saraguro, que se encuentra asentado en un vasto territorio que, en sentido horizontal, se extiende desde el extremo noroccidental de la provincia de Loja en la región Interandina, hasta las cercanías de la Cordillera del Cóndor en la provincia de Zamora Chinchipe en la región Amazónica (Fundación Natura, 2002).

Investigaciones previas realizadas, reportan 530 especies útiles, lo que demuestra que en las comunidades indígenas Saraguro, existe una gran riqueza de especies (Elleman, 2002). Lamentablemente, son pocos los proyectos de investigación que se han desarrollado en la zona. Estudios dirigidos, a valorar el conocimiento ancestral de los indígenas no se han desarrollado con seriedad. Esta falta de conocimiento, a limitado en obtener una línea base que permita a la comunidad científica, tener elementos de juicio, con cual iniciar estrategias de un desarrollo rural amigable con la cultura y la naturaleza en la comunidad El Carmelo, zona objeto del presente estudio.

En este contexto, la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo un Convenio de Cooperación Interinstitucional con la Dirección Provincial de Salud de Loja, propone la búsqueda común de las claves más profundas de la realidad humana en todas las dimensiones y en todos los ámbitos de relación posible. Estas relaciones van sustentadas hacia la “*naturaleza, con la sociedad y con Dios*”; su aporte al progreso social, a la ciencia, al arte, y a la cultura; y, su inmenso respeto por la herencia cultural de todos los pueblos, es la razón de ser de la Universidad.

En vista de la gran riqueza cultural que contiene la región sur del Ecuador, en donde existen algunas etnias desde los Paltas, Bracamoros, Saraguros y Chimus, cultura que proviene del norte del Perú, en la Universidad Técnica Particular de Loja se crearon las carreras de Ingeniería en Gestión Ambiental e Ingeniería Agropecuaria¹, por medio del Centro de Transferencia de Tecnología, Extensión y Servicios Agropecuarios, se busca iniciar con investigaciones en el tema del manejo ancestral de los recursos naturales, esencialmente en la medicina tradicional andina.

El CITTES, de Servicios Agropecuarios, a través de la línea de investigación sobre el manejo comunitario de los recursos naturales, pretendemos rescatar los conocimientos ancestrales de las comunidades indígenas presentes en la región sur del Ecuador. Sobre este marco de referencia, en el año 2003, la Universidad instituye la Estación Agroecológica -UTPL-, cuyos objetivos están encaminados a formar profesionales en el campo de las Ciencias Agropecuarias orientados hacia la agricultura sustentable, capacitados en el manejo, gestión y transferencia de tecnología en agricultura y ganadería y en crear espacios de reflexión, orientados hacia la “Agroecología”.

Estas particularidades, llevaron a plantear la investigación sobre la caracterización de los huertos familiares tradicionales, de los campesinos que habitan en la parroquia Chuquiribamba, trabajo que es el objeto de estudio de este documento. La caracterización de los huertos familiares tradicionales, nace, con el fin de iniciar un proceso participativo entre la Universidad con las comunidades.

A partir de este primer acercamiento, se pretende desarrollar investigaciones participativas, fundamentado con los aportes epistemológicos de la Agroecología, y así aunar esfuerzos que permitan conservar el conocimiento

¹ Años 1998 y 2000 respectivamente.

ancestral de los indígenas y conservar el entorno natural que todavía subsiste en la zona.

Las observaciones realizadas durante el trabajo de campo en el 2006, en la comunidad El Carmelo, dieron como resultado, la presencia de un conocimiento colectivo tradicional alrededor de la producción de plantas medicinales, implementando para ello sistemas agroforestales familiares. Todos los miembros de la familia, se dedican en las labores de producción, conservación y manejo de la huerta familiar. El fruto de este trabajo es la seguridad alimentaria, en virtud que tienen una alta diversidad de productos medicinales, combinados con alimentos, madera y leña y un excedente que le permite a la familia tener ganancias económicas, para el bienestar de la familia.

“En mi huerto la rotación de cultivos, yo lo hago con el fin de que el suelo no se cansa por el cultivo anterior, lo cual absorbe los alimentos del suelo para su desarrollo”. Señora Cecilia Tene, El Carmelo 2007.

En el presente trabajo, se estudiaron cuatro tipos de huertos familiares tradicionales que están ubicados en la pequeña comunidad El Carmelo de la parroquia Chuquiribamba. Se analizó la riqueza de especies, nativas y exóticas, usada por los pobladores; los aspectos socioeconómicos y de producción; aspectos técnicos referentes a las especies existente en el huerto, materiales de propagación que utilizan los campesinos, tipo de rotación de cultivos, asociación de especies en el huerto, prácticas de conservación de suelos, influencia de la luna, uso de abonos, plagas, enfermedades y malas hierbas, podas y arreglo de los diferentes componentes en los huertos familiares tradicionales. Estos resultados constituyen una primera aproximación del conocimiento tradicional que tienen los indígenas de la comunidad, en el manejo de las huertas familiares, lo que sirve de referente para la elaboración de proyectos de investigación con enfoque agroecológico que contengan mayor detalle y profundidad.

Por otro lado con esta primera aproximación, se logró además obtener un análisis del tiempo que dedican tanto el hombre como la mujer en las actividades del huerto.

De otra parte, en la zona se carece de información detallada, sobre los beneficios ecológicos, económicos y sociales de esta práctica tradicional. Las redes de mercado y de consumo no están todavía bien entendidas, así como la organización tradicional que tiene este grupo humano. Es conocido que diferentes proyectos de desarrollo, impactan culturalmente a los grupos indígenas, esencialmente en su cultura, costumbres y organización, por ello es imperioso rescatar la forma de organización tradicional que seguramente tienen estas personas. A mediano plazo, se logrará entender la forma de organización y medir si es sustentable o no el sistema implementado por estos campesinos.

Sin embargo, existe extensa evidencia que en las comunidades de la parroquia Chuquiribamba el conocimiento y utilización de las plantas silvestres está decreciendo en las generaciones más jóvenes. Actualmente, el estilo de vida de los pobladores ha cambiado notoriamente, hecho que pone en peligro el mantenimiento de estos conocimientos en las comunidades. En este contexto,

la “recuperación y documentación” de estos conocimientos, cobra vital importancia para cualquier estrategia de desarrollo regional.

Es por ello que el Master en Agroecología: Un enfoque Sustentable de la Agricultura Ecológica, sustenta y proporciona nuevos enfoques teórico – metodológicos que son medulares para comprender el proceso de conservación, uso y manejo de las huertas familiares, las mismas que se despliegan en redes sociales, culturales y económicas de la zona.

Con el estudio del Master en Agroecología, en el que se obtienen metodologías agroecológicas muy valiosas, constituyen un elemento esencial para la profundización del estudio en la zona, y por ende conservar la cultura, y el ecosistema que aún se mantienen en esta región de la provincia de Loja.

Como proyecto de investigación a largo plazo, propongo profundizar en base a un estudio amplio, sobre la sustentabilidad ambiental del sistema de producción agroforestal de los huertos familiares de la zona, lo que permita sistematizar “el conocimiento tradicional que tienen los pobladores de la parroquia Chuquiribamba” respecto a la producción agroecológica de plantas medicinales. Este trabajo estará encaminado a desarrollar estrategias participativas que en primer lugar conserven el conocimiento tradicional, la cultura y conserven el hábitat de la zona.

1.1. Objetivos.

1.1.1. Objetivo general:

Elaborar un marco teórico que explique el rol que cumple el sistema de manejo agroforestal tradicional en la comunidad “El Carmelo”, Parroquia Chuquiribamba, en base a los referentes proporcionados por los campesinos de la zona y el enfoque agroecológico.

1.1.2. Objetivos específicos:

- ✓ Identificar un marco teórico que articule los contextos ecológico, social, económico y cultural provenientes de los enfoques de los productores tradicionales y de la agroecología para el desarrollo de estrategias locales sustentables relacionadas con el manejo integral y aprovechamiento sustentable de plantas medicinales de la zona.
- ✓ Caracterizar los huertos agroforestales familiares y obtener una base de datos de las especies utilizadas por la comunidad El Carmelo.
- ✓ Proporcionar en base del marco teórico las bases metodológicas para desarrollar un estudio a largo plazo que culmine con un plan de manejo integral con la participación de los productores agroforestales y consumidores de las plantas medicinales.

II. MARCO TEÓRICO.

2.1. Bases Teóricas para una Agroecología en la Comunidad El Carmelo.

2.1.1. Contexto Histórico de los Andes Ecuatorianos.

Con el fin de contextualizar el proceso histórico en el que se han venido desarrollando las poblaciones andinas y connotar el mismo con la situación actual de la comunidad el Carmelo, zona objeto del presente estudio, se analizan los momentos principales en los cuales se ha visto afectada la tradición, cultura y cosmovisión en la que vivieron los pueblos indígenas, durante el tiempo prehispánico, colonial y republicano.

A continuación se detallan los momentos más preponderantes.

Los Andes Sudamericanos reúnen, bajo el manto de sus majestuosas cumbres, una diversidad de características geográficas, ecológicas y étnico – culturales. Pero es su historia la que identifica a sus pueblos y la que los une ante los retos del mañana (Kenny et al, 1999).

Culturas preincaicas, poblaron estas regiones, dejando inestimables huellas de su organización social, producción, costumbres, cosmovisión. Entre tales, se cuentan las chibchas, quitus, cañaris, chachapoyas, huancas, chancas, waris, y aymaras. Luego vinieron los quechuas y su imperio inca, la última gran cultura de Los Andes, que ha dejado huellas de su influencia desde Bolivia hasta Colombia, conviviendo con muchas de las sociedades antes establecidas (Kenny et al, 1999).

El imperio inca supo aprovechar y capitalizar los conocimientos y las experiencias de varias organizaciones socioculturales para desarrollar una importante tecnología autóctona en Los Andes, ganándole terreno y productividad a la adversidad geográfica y climática para garantizar la seguridad alimentaria y la calidad de vida de sus habitantes.

Andenes, reservorios y canales de riego subsisten, a despecho del tiempo, para mostrar la riqueza y el valor de una tecnología, cuando ésta es el resultado de la capacidad de innovación y adaptación a la realidad local, y de un tipo de organización social que responde a las necesidades y exigencias del momento.

Lamentablemente, más de un millón de hectáreas de andenes y sistemas de riego abandonados y destruidos tan solo en Los Andes, aun cuando se ha venido utilizando técnicas modernas de recuperación, dan cuenta de la injustificable pérdida de una serie de prácticas y valores culturales orientados por un concepto tecnológico integrador, cuya vigencia y validez es necesario defender.

Así como ayer, también hoy en día, para el desarrollo de las miles de comunidades que conviven en sus “valles y pendientes”, el valor que tienen los Andes es incalculable.

- Han prodigado el cultivo de productos alimentarios tan apreciados como el maíz (*Zea mays*) y la papa (*Solanum spp.*), base de la alimentación de una parte de la población mundial.
- Tubérculos y cereales que han configurado la dieta de los antiguos pobladores andinos, como oca (*Oxalis tuberosa*), quinua (*Chenopodium quinua*), lupino, amaranto, olluco entre otros, están siendo revalorizados por sus cualidades nutricionales.
- Habitando en los parajes más inhóspitos de las zonas altas, están los camélidos sudamericanos, ricos recursos de fauna reconocidos por su fina fibra y otrora abastecedores de la proteína animal para los antiguos habitantes, que constituyen una alternativa potencial para la actual alimentación popular.

En ese entorno ecológico, tan diverso y complejo, pero al mismo tiempo desafiante, en el que los antiguos habitantes andinos construyeron su nicho, convivieron con él, y lo aprovecharon armónicamente para no destruirlo, para compartirlo en reciprocidad. Cultura y naturaleza andinas se entrelazaron para adaptarse mutuamente. Una cultura que logró desarrollar formas tecnológicas y de vida respetuosas con los ecosistemas y tradiciones. Una naturaleza magnánima, que en medio de su complejidad, anidó y mantuvo biológicamente diversas sociedades en el tiempo. Desgraciadamente, los siglos posteriores marcaron grandes cambios, no todos favorables para ese hábitat y esas culturas que aprendieron a resistir en medio de la adversidad (Abya-Yala, 1992).

Los datos y evidencias que existen acerca de las primeras sociedades andinas y de las diversas formas de manejo de sus recursos naturales, particularmente forestales, nos permiten señalar que sí hubo manejo y aprovechamiento de tales recursos bajo criterios de sostenibilidad, producto de su visión y prácticas culturales.

Desde el punto de vista de la distribución de las tierras, en función de usos y derechos, según Murra (1980), en la época inca los derechos a las tierras, pastos, aguas y otros recursos agropecuarios reconocidos en Los Andes, para 1532, eran los siguientes:

- Tierras, pastos, aguas y otros recursos donde se producían cultivos para la subsistencia de los grupos étnicos, las mitades, los linajes y sus unidades domésticas.
- Tierras y pastos de los señores étnicos.
- Tierras y pastos de los dioses y santuarios étnicos.
- Tierras de los mitmaqkuna étnicos.
- Tierras de los mitmaqkuna estatales.
- Dávivas de recursos productivos a individuos y linajes.
- Tierras y pastos de los cultos estatales.
- Tierras y pastos de los linajes reales.

- Tierras y pastos que producían ingresos para el Tahuantinsuyo, el estado inca (Murra, 1980).

La cultura andina se sustentaba en una visión de equilibrio y armonía entre sociedad y naturaleza, teniendo a la Pachamama como la manifestación simbólica de la tierra y en cuyo seno se producía dinámicamente esa relación. La tierra generaba y conservaba los recursos naturales, y también daba cobijo a los seres humanos en sociedad, en comunidad, y los relacionaba con su mundo espiritual.

Sólo de esta manera es posible entender el manejo de los recursos naturales antes de la llegada de los españoles, con otra lectura y construcción de la realidad, en la que los recursos naturales y su aprovechamiento no podían desvincularse de los otros componentes culturales: organización, religiosidad, tecnología, patrones de producción y de consumo, entre otros. Integración indisoluble entre sí y con el cosmos, concepción y práctica que ha caracterizado a las sociedades andinas y amazónicas (Abya-Yala, 1992).

Por su parte, Galo Ramón (1995), junto con otros estudiosos, nos comparte una interesante visión histórica relacionada con el tema. El autor demuestra, con suficiencia, que en la época prehispánica los habitantes en toda la región andina habían establecido un racional ordenamiento de su territorio, con prácticas agrícolas fundamentalmente conservacionistas. Además, si bien no desarrollaron actividades específicas de manejo forestal (como es concebida hoy en día), esta preocupación siempre estuvo inmersa en el manejo de los distintos “pisos y nichos ecológicos”. En cierta forma, sus prácticas eran “agroforestales y silvopastoriles”.

Es decir, los cambios en la realidad agroforestal andina no se han debido mayormente a las fluctuaciones geográficas, sino a las actividades humanas, más específicamente al papel extractivo minero y agropecuario de los invasores colonialistas, en primer lugar, y más tarde a los de sus continuadores republicanos.

De esta manera, podríamos concluir que las prácticas de manejo de los recursos naturales, tales como la regeneración natural de las áreas intervenidas y la plantación de árboles en ciertas partes de las “parcelas agrícolas”, habrían sido por demás suficientes para las demandas de la sociedad andina antes de la llegada de los españoles.

De hecho, una práctica acorde con la concepción indígena de considerar a la naturaleza como un espacio de vida del cual ellos eran parte integrante, al igual que los otros componentes naturales, aleja la posibilidad de encontrar indicios de tratamientos aislados de la actividad forestal.

El mundo andino ha tenido, y aún conserva en buena medida, “una visión integradora de los recursos naturales”, una cosmovisión de carácter religioso que aceptaba la estrecha vinculación entre los seres humanos y la Pachamama. Por ejemplo, Van Dam (s.f.) afirma que no hubo un uso

depredador, indicando que la leña provenía de arbustos y de la poda de los árboles, antes que del mismo tronco.

La destrucción de los recursos naturales no fue un hecho aislado o pasajero de la conquista hispánica, sino que constituye parte de un periodo muy prolongado de cambios en lo que fue la “sociedad andina”, minando sus bases culturales y organizativas, así como los recursos naturales que le dieron estabilidad.

a) Empieza el desencuentro con la naturaleza.

Con la presencia hispana, el ordenamiento territorial andino es forzado a significativos cambios. Sin embargo, los indígenas – quienes son expulsados de los valles hacia las alturas – tratan de mantener algunas de sus prácticas agrícolas, entre ellas: el manejo de los abonos orgánicos, la reserva de áreas para su abastecimiento de leña, y la rotación y la asociación de cultivos. Pero también se ven obligados a incorporar prácticas diversas, como los cultivos en barbecho, y sobre todo cierto tipo de agricultura intensiva. Es en este momento cuando comienza a producirse una paulatina pérdida de su “tradición agroforestal”.

Los colonialistas españoles mostraron interés por los bosques, para dos propósitos principalmente: combustibles y madera para construcción y apuntalamiento de minas.

Las propias crónicas hablan de grandes extensiones de bosques nativos cuya existencia ha sido ampliamente documentada, que fueron agresivamente tomados como fuentes de abastecimiento para satisfacer las enormes necesidades energéticas que demandaban la producción y reproducción de la sociedad colonial (Kenny et al, 1999).

Cobo, citado por Ansión (1986) nos dice que *“en un solo día se quemaba más leña en casa de un español, que la utilizada mensualmente en la casa de un indio”*. Los colonialistas españoles mostraron interés por los bosques, para dos propósitos principales: combustible y madera para construcción y apuntalamiento de minas. Según los comentarios de Sempat Ascodovian, citado por Ansión (1986), en Huancavelica, Perú, fueron suficientes apenas cinco años de explotación de las minas de mercurio para hacer desaparecer por completo los bosques de la zona. Finalmente la construcción de barcos fue otra gran industria colonial que requería grandes cantidades de madera, particularmente de sauce (*Salix* spp.).

Su postura ante los recursos naturales fue únicamente extractiva y de consecuencias devastadoras, más aún si consideramos que era tierras ajenas, con poblaciones valoradas como disminuidas frente al etnocentrismo español, y movidos por la codicia de saquear Los Andes para extraer oro y plata, metales simbólicos del poder de aquel entonces.

Torres Salamando (1900), en su escrito informa que *“fue tal el exterminio forestal durante el virreinato que, en esa época se dieron decretos que denotaban la severa preocupación por la destrucción”*.

Transcribo el decreto: *“Que en cuatro leguas a la redonda de la ciudad no se haga carbón bajo pena de 50 pesos al español que lo hiciere o mandara a hacer, al indio pérdida de carbón y 10 días de cárcel y el esclavo 30 pesos o 100 azotes; lo que más quisiere su amo; y por la segunda vez, 100 pesos al español, al negro o indio 100 azotes y pérdida de carbón, y a la misma pena si descortezare el árbol”*.

El virrey Francisco de Toledo², luego de haber visto y escuchado los informes que pidió acerca de la alarmante destrucción de los árboles y bosques que produjo la minería de Potosí, el 5 de mayo de 1575 dictó varias Ordenanzas correctivas, como la siguiente.

“Que de aquí en adelante, en el cortar de la leña de Kheñua haya orden, de manera que no solamente no se arranquen sus raíces sino que se deje horca y pedón, so pena que si fuera español el que cortare, o arrancare o por su mandato, incurra en pena de cincuenta pesos y sea privado del trato e granjería del carbón por término de seis años, y si fuere indio le sean dados cien azotes y para que vengan en noticia de todos lo contenido en esta ordenanza, sea publicada en las ranherías y notificada a todos los indios de las Parroquias y estando en sus congregaciones el domingo o sea fiesta de guardar”. *“Ordenanza de don Francisco de Toledo, Madrid, 1929, citado por Wilberth Tejerina Cisneros”*.

En tan solo siete décadas de dominio colonial fueron afectadas irreversiblemente tanto la estructura de poder, usufructo y acceso a los derechos sobre los recursos naturales, como su propia existencia física. Se impuso así un régimen de dominación exclusiva, bajo el control y la propiedad exclusiva de los hispanos, como un sistema de relación con los recursos naturales, basado irracionalmente en la destrucción de los mismos. Cultura y naturaleza integrados en el sistema andino, terminaron sojuzgados bajo el dominio español.

Luego, la introducción de especies animales foráneas impactó severamente en el equilibrio de las zonas forestales, en tanto cabras (*Capra spp.*), Burros y caballos (*Equus spp.*) y puercos (*Sus spp.*) hacían uso incesante de frutos de algarrobo (*Ceratonia & Prossopis spp.*) para su alimentación. Así mismo, la introducción de ganado vacuno (*Bos spp.*) aportaron también para el desequilibrio de los ecosistemas andinos (Cosme, 1951).

b) Continúa la destrucción.

En general, a partir de entonces, América andina sufrió el tránsito por una serie de modelos económicos y sociales que, en suma, reiteraron situaciones similares que además de afectar severamente las posibilidades de desarrollo rural, repercutieron de manera directa en la calidad de vida de las crecientes poblaciones urbanas que se formaron en Los Andes. Modelos que reprodujeron la desigual concentración de las riquezas en pequeños sectores económicos, mientras que, por otro lado, la gran mayoría de los pobladores andinos se sumían en la pobreza (Kenny et al, 1999).

² *Correspondiente al Virreinato del Perú, entidad político-administrativa establecida por España en 1542, durante su periodo colonial de dominio americano, que, en su máxima extensión, incluyó los actuales territorios de Colombia, Ecuador, Bolivia y Perú, así como los de Chile y Argentina.*

El nacimiento de la República no significó mayores cambios en el proceso destructivo de los bosques nativos y en la pérdida de una serie de referencias culturales de conservación que caracterizaban a la sociedad andina. Además de mantenerse las diferencias sociales y culturales, la República fue escenario de un aumento galopante en el ritmo de degradación de los recursos naturales renovables, por las cuantiosas pérdidas de los suelos aptos para la agricultura y ganadería, altas tasas de deforestación, disminución de la cantidad y calidad del agua, y escasez de medidas de conservación y preservación, sumados al incremento de nuevos factores contaminantes que llegaron junto con las pujantes tecnologías que pretendían incrementar la productividad, a costa de la sostenibilidad de los propios recursos naturales³.

Degradación ambiental y deterioro social fueron y son dos caras de la misma moneda en la vida republicana, dentro de varios procesos, unos más dinámicos que otros, con marcadas diferencias con relación a los sectores económicos que en sus respectivos momentos interesaba impulsar (terrateniente exportador, modernizador capitalista, comercial regional, agroindustrial exportador, entre otros) (Kenny et al, 1999).

c). La crisis de la modernidad.

La humanidad en la actualidad está atravesando por una crisis global. Esta crisis está comprometida con dos problemas centrales. Primero, por su búsqueda incuestionable de un “equitativo crecimiento económico”, que no hace sino provocar una mayor fractura entre el bienestar de los ricos y el de los pobres. En lugar de “subir” a los marginados y “bajar” a los privilegiados respecto a la riqueza; utilizan la “cortina de humo de la democracia” para justificar el hecho cruel de que los beneficios materiales de tal crecimiento sólo se acumulen en aquellos ámbitos donde se genera más desigualdad (Sachs, 1992; Beck, 1998).

El segundo problema se refiere a la crisis ecológica. El conocimiento científico de las “modernas sociedades avanzadas” ha construido socialmente los recursos naturales como “las fuerzas originarias e indestructibles del suelo” que, a modo de inanimados insumos, pueden inyectarse de capital y ser incorporados a las dinámicas de desarrollo. Como resultado de esta percepción, las estructuras y procesos ecológicos están siendo sustituidos por estructuras y procesos industriales rompiendo las bases de reproducción de los ciclos e intercambios de los elementos vivos de la biosfera (Naredo, 1987; Martínez Alier, 1987, 1993 y 1997).

La expansión de prácticas agroproductivas convencionales en la mayoría de las regiones⁴, están provocando una profunda crisis ecológica planetaria. Esta realidad está obligando a la “*ciencia*” a la necesidad de evaluar los sistemas de producción tradicional en un contexto de sustentabilidad, donde el conocimiento positivista y parcelario convencional marginó esta experiencia histórica.

³ La revolución verde.

⁴ Monocultivos, transgénicos, uso de agroquímicos.

En este contexto, entramos en un proceso que obliga a re – pensar todo; nos obliga a pensar sobre la política ecológica, economía, cultura, educación, estilo de vida, naturaleza (Toledo, 1990). Por eso, necesitamos construir una modernidad alternativa, que sirva de respuesta a la crisis actual en donde *“seamos interdependientes, tengamos el mismo origen y el mismo destino; donde cada uno viva por el otro, para el otro y con el otro”* (Boff, 1996).

En la actualidad viene aumentando la conciencia sobre la necesidad de reorientar los sistemas de producción convencional, para convertirlos en modelos alternativos. Esto implica, no solo una nueva conciencia social y política; sino también, el establecimiento de nuevas herramientas conceptuales (teorías, metodologías, categorías y métodos) que permitan desarrollar y alcanzar dichos modelos. A pesar que existe poca investigación, se enfatiza en los principios de la agroecología como el medio para lograr cambiar el esquema convencional por la revalorización de las prácticas tradicionales. En este sentido, la agroecología considera al sistema agroproductivo no sólo desde su marco biofísico, sino además que está determinado, por sus características culturales, socio-económicas y políticas de la unidad familiar tradicional.

Por la agroecología como alternativa, desafía a la ciencia convencional, en tres dimensiones:

- Reconoce que existen otras formas de conocimiento ecológico: que son los conocimientos tradicionales.
- Tiene la ventaja ecológica del productor tradicional sobre el productor moderno.
- La investigación realiza una confluencia heterodoxa entre valor de uso y cambio.

El desafío y esfuerzo de conservación es mediante la concepción agroecológica, que articula el conocimiento de las ciencias naturales y sociales, convirtiéndose en una herramienta indispensable para un desarrollo rural, compatible con el mantenimiento de la naturaleza y justicia social, adaptando soluciones tecnológicas tradicionales locales.

El fin de la agroecología es realizar un manejo ecológico de los recursos naturales. Para ello se fundamenta en las formas de acción social colectiva que presentan alternativas a la actual crisis de modernidad. En este sentido, la agroecología orienta al manejo ecológico de los recursos naturales mediante el desarrollo de propuestas participativas desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos (Sachs, 1992; Toledo, 1990).

El bordaje agroecológico demuestra cómo el sistema tradicional y sabiduría ancestral se integran al manejo del espacio, mediante la acción social colectiva, participativa local (Toledo, 1990); cuyo manejo establece formas de producción y consumo que contribuyen a un desarrollo sustentable en la relación sociedad – naturaleza, evitando la crisis ecológico – social convencional (Norgaard, 1991; Altieri, 1995).

2.1.2. Biodiversidad y cultura.

En su versión amplia, el concepto de Biodiversidad denota la variedad de paisajes, ecosistemas, especies y genes, incluyendo sus diferentes procesos funcionales. Por lo tanto, el estudio, el mantenimiento y la conservación de la biodiversidad demandan esfuerzos en estos cuatro niveles (Toledo, 1990).

Mientras que el primer nivel está orientado a la preservación de conjuntos de paisajes, el segundo se enfoca a la protección de hábitats en los cuales viven las poblaciones. Al nivel de especie, la mayor parte del conocimiento que hoy se tiene es el que concierne a las plantas con flores y a los vertebrados. Por lo tanto, quedan por inventariar y proteger buena parte de las plantas sin flores y de los animales más pequeños especialmente los marinos y los invertebrados, así como algas, bacterias y virus. Mientras que la mayor parte de la diversidad biológica está constituida por plantas y animales silvestres, un subgrupo importante involucra la diversidad de los organismos que han sido domesticados. En este cuarto nivel, el interés se enfoca en la conservación de la variación de los cultivos y de los animales domésticos (diversidad genética).

La biodiversidad, como palabra y como concepto, se originó en el campo de la biología de la conservación. Sin embargo, como afirma Toledo (1990), citando a Alcorn (1994): "mientras que la prueba de éxito en conservación es finalmente biológica, la conservación en sí es un proceso social y político, no un proceso biológico. Una evaluación de la conservación requiere por lo tanto una evaluación de las instituciones sociales, los mecanismos económicos y de los factores políticos, que contribuyen, o amenazan, a la conservación". Uno de los principales aspectos sociales relacionados con la biodiversidad es, sin duda, el caso de los pueblos indígenas del mundo, es decir, la cuestión cultural.

a). Correspondencia entre diversidad biológica y diversidad cultural.

A la escala planetaria, la diversidad cultural de la especie humana se encuentra estrechamente asociada con las principales concentraciones de biodiversidad existentes. De hecho, existen evidencias de traslapes notables en los mapas globales entre las áreas del mundo con alta riqueza biológica y las áreas de alta diversidad de lenguajes, el mejor indicador para distinguir una cultura. La correlación anterior puede ser certificada tanto en base a análisis de cada país como utilizando criterios biogeográficos (Toledo, 1990).

Desde el punto de vista lingüístico, toda la población mundial pertenece entre 5000 y 7000 culturas. Se estima que entre 4000 y 5000 de estas corresponden a los llamados pueblos indígenas. Así, los pueblos indígenas representan tanto como entre el 80 a 90 por ciento de la diversidad cultural del mundo. Sobre la base de los inventarios hechos por los lingüistas, podemos trazar una lista de las regiones y países con el mayor grado de diversidad cultural en el mundo.

De acuerdo con Ethnologue, que es el mejor catálogo existente de las lenguas del mundo, hay un total de 6 703 lenguas (en su mayoría orales), 32% de las cuales se encuentran en Asia, 30 % en África, 19% en el Pacífico, 15% en América y 3% en Europa (Grimes, 1992). Tan solo doce países representan el

54 por ciento de las lenguas humanas. Estos países son: Papua Nueva Guinea, Indonesia, Nigeria, India, Australia, México, Camerún, Brasil, Zaire, Filipinas, USA y Vanuatu.

Por otro lado, de acuerdo con los más recientes y detallados análisis acerca de la biodiversidad desde una perspectiva geopolítica (Mittermeier & Goettsch-Mittermeier, 1997) existen, de manera similar, doce países que albergan los mayores números de especies y de especies endémicas. Esta evaluación se basó en el análisis comparativo de ocho grupos biológicos principales: mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces de agua dulce, escarabajos y plantas con flores. Las naciones consideradas como países "megadiversos" son: Brasil, Indonesia, Colombia, Australia, México, Madagascar, Perú, China, Filipinas, India, Ecuador y Venezuela.

Así, la relación entre la diversidad cultural y la biológica sobresale en las estadísticas globales: nueve de los doce centros principales de diversidad cultural (en términos del número de lenguas) están también en el registro de la megadiversidad biológica y, recíprocamente, nueve de los países con la mayor riqueza de especies y endemismos están también en la lista de las 25 naciones con las cifras más altas de lenguas endémicas.

Los vínculos entre la diversidad biológica y la cultural también pueden ilustrarse usando los datos del llamado Global 200, un programa de la WWF desarrollado como una nueva estrategia para identificar prioridades de conservación basado en un enfoque ecorregional. Como parte de este programa, la WWF ha identificado una lista de 233 ecorregiones biológicas terrestres, acuáticas y marinas que son representativas de la más rica diversidad de especies y hábitats de la Tierra. Un análisis preliminar conducido por la People & Conservation Unit de la WWF acerca de los pueblos indígenas en las 136 ecorregiones de Global 200, reveló patrones interesantes. Cerca del 80 % de las ecorregiones están habitadas por uno o más pueblos indígenas y la mitad de los 3,000 grupos indígenas estimados globalmente son habitantes de estas ecorregiones. Sobre una base biogeográficas, todas las regiones, exceptuando la Paleártica, mantienen 80 % o más de sus territorios habitados por pueblos indígenas.

b). Los pueblos indígenas.

La población indígena del mundo contemporáneo asciende a más de 300 millones (Toledo, 1990). Viven en alrededor de 75 de los 184 países del mundo y son habitantes de prácticamente cada uno de los principales biomas de la Tierra y especialmente de los ecosistemas terrestres y acuáticos menos perturbados. Los pueblos indígenas, también llamados pueblos tribales, aborígenes o autóctonos, minorías nacionales o primeros pobladores, se pueden definir mejor usando varios criterios.

Los pueblos indígenas pueden tener todos o algunos de los siguientes criterios: (a) son descendientes de los habitantes originales de un territorio que ha sido sometido (overcome) por conquista; (b) son "pueblos ecosistémicos", tales como agricultores permanentes o nómadas, pastores, cazadores y

recolectores, pescadores o artesanos, que adoptan una estrategia de uso múltiple de apropiación de la naturaleza; (c) practican un forma de producción rural a pequeña escala en trabajo intensiva que produce pocos excedentes y en sistemas con necesidades energéticas bajas; (d) no tiene instituciones políticas centralizadas, organiza su vida a nivel comunitario, y toma decisiones en base al consenso; (e) comparte lenguaje, religión, valores morales, creencias, vestimentas y otras características de identificación, así como una relación con un territorio particular; (f) tiene una visión del mundo diferente, que consiste en una actitud no materialista, de custodia hacia la tierra y los recursos naturales basada en un intercambio simbólico con el universo natural; (g) viven subyugados por una cultura y sociedad dominantes; y (h) se compone de individuos que subjetivamente se consideran a sí mismos como indígenas (Toledo, 1990).

Basados en el porcentaje de la población total identificada como perteneciente a pueblos indígenas, es posible reconocer un grupo de naciones con una fuerte presencia de estos pueblos: Papua Nueva Guinea (77%), Bolivia (70), Guatemala (47), Perú (40), Ecuador (38), Mynamar (33), Laos (30), México (12) y Nueva Zelanda (12). Por otro lado, el número absoluto de personas reconocidas como indígenas permite identificar países con una alta población indígena tales como India (más de 100 millones) y China (entre 60 y 80 millones).

c). Territorios indígenas y biodiversidad.

La evidencia científica muestra que prácticamente no existe ningún fragmento del planeta que no haya sido habitado, modificado o manipulado a lo largo de la historia. Aunque parezcan vírgenes, muchas de las últimas regiones silvestres más remotas o aisladas están habitadas por grupos humanos o lo han estado por milenios (Toledo, 1990). Los pueblos indígenas viven y poseen derechos reales o tácitos sobre territorios que, en muchos casos, albergan niveles excepcionalmente altos de biodiversidad. En general, la diversidad cultural humana está asociada con las principales concentraciones de biodiversidad que quedan y tanto la diversidad cultural como la biológica están amenazadas o en peligro (Toledo, 1990).

Los pueblos indígenas ocupan una porción sustancial de bosques tropicales y boreales, montañas, pastizales (sabanas), tundras y desiertos de los menos perturbados del planeta, junto con grandes áreas de las costas y riberas del mundo⁵ (Durning, 1993). La importancia de los territorios indígenas para la conservación de la biodiversidad es por lo tanto evidente. De hecho, los pueblos indígenas controlan, legalmente o no, inmensas áreas de recursos naturales. Entre los ejemplos más notables destacan los casos de los Inuit⁶ quienes gobiernan una región que cubre una quinta parte del territorio de Canadá (222 millones de hectáreas), las comunidades indígenas de Papua Nueva Guinea cuyas tierras representan el 97 % del territorio nacional, y las tribus de Australia con cerca de 90 millones de hectáreas.

⁵ Incluyendo manglares y arrecifes de coral

⁶ Antes conocidos como esquimales

Aunque alcanzan sólo arriba de 250 000 los indios de Brasil poseen un área de más de 100 millones de hectáreas, principalmente en la cuenca del Amazonas, distribuidas en 565 territorios. Cerca del 60 % de las áreas prioritarias recomendadas para su protección en el centro y sur de México están habitadas por pueblos indígenas también, y la mitad de las 30 000 comunidades rurales del país está distribuidas en los diez estados biológicamente más ricos del territorio mexicano. En suma, en una escala global se estima que el área total bajo control indígena probablemente alcance entre el 12 y el 20 por ciento de la superficie terrestre del planeta (Toledo, 1990).

El mejor ejemplo de traslapes notables entre pueblos indígenas y áreas biológicamente ricas es el caso de los bosques tropicales húmedos. De hecho, hay una clara correspondencia entre las áreas de bosques tropicales que quedan y la presencia de pueblos indígenas en América Latina, la cuenca del Congo en África y varios países de Asia tropical tales como Filipinas, Indonesia y Nueva Guinea. Es notable la fuerte presencia de pueblos indígenas en Brasil, Indonesia y Zaire solamente, que juntos representan el 60 por ciento de todos los bosques tropicales del mundo (Toledo, 1990).

Muchos bosques templados del mundo también se traslapan con territorios indígenas, como por ejemplo en India, Mynamar, Nepal, Guatemala, los países andinos (Ecuador, Perú y Bolivia) y Canadá. Por otro lado, más de dos millones de isleños del Pacífico sur, la mayoría de los cuales son pueblos indígenas, siguen pescando y cosechando los recursos marinos en áreas de alta biodiversidad⁷ (Toledo, 1990).

d). La importancia conservacionista de los pueblos indígenas.

Para los pueblos indígenas la tierra y, en general, la naturaleza, tienen una cualidad sagrada que está casi ausente del pensamiento occidental. La tierra es venerada y respetada y su inalienabilidad se reflejada en prácticamente todas las cosmovisiones indígenas. Los pueblos indígenas no consideran a la tierra meramente como un recurso económico. Bajo sus cosmovisiones, la naturaleza es la fuente primaria de la vida que nutre, sostiene y enseña. La naturaleza es, por lo tanto, no sólo una fuente productiva sino el centro del universo, el núcleo de la cultura y el origen de la identidad étnica (Toledo, 1990).

En el corazón de este profundo lazo está la percepción de que todas las cosas vivas y no vivas y los mundos social y natural están intrínsecamente ligados⁸. Es de particular interés la investigación hecha por varios autores (Reichel-Dolmatoff, E. Boege, Ph. Descola, C. Van der Hammen) sobre el papel que juega la cosmología de varios grupos indígenas como mecanismo regulador del uso y manejo de los recursos naturales. En la cosmovisión indígena cada acto de apropiación de la naturaleza tiene que ser negociado con todas las cosas existentes (vivas y no-vivas) mediante diferentes mecanismos como rituales agrícolas y actos shamánicos (intercambio simbólico). Así, los humanos

⁷ Como los arrecifes de coral.

⁸ Principio de reciprocidad.

son vistos como una forma de vida particular participando en una comunidad más amplia de seres vivos regulados por un solo conjunto de reglas de conducta.

Las sociedades indígenas albergan un repertorio de conocimiento ecológico que generalmente es local, colectivo, diacrónico y holístico. De hecho, como los pueblos indígenas poseen una muy larga historia de práctica en el uso de los recursos, han generado sistemas cognitivos sobre sus propios recursos naturales circundantes que son transmitidos de generación a generación. La transmisión de este conocimiento se hace mediante el lenguaje, de ahí que el corpus sea generalmente un conocimiento no escrito. La memoria es, por lo tanto, el recurso intelectual más importante entre las culturas indígenas (Toledo, 1990).

El conocimiento indígena es holístico porque está intrínsecamente ligado a las necesidades prácticas de uso y manejo de los ecosistemas locales. Aunque el conocimiento indígena está basado en observaciones en una escala geográfica más bien restringida, debe proveer información detallada de todo el escenario representado por los paisajes concretos donde se usan y manejan los recursos naturales. Como consecuencia, las mentes indígenas no sólo poseen información detallada acerca de las especies de plantas, animales, hongos y algunos microorganismos; también reconocen tipos de minerales, suelos, aguas, nieves, topografías, vegetación y paisajes.

De manera similar, el conocimiento indígena no se restringe a los aspectos estructurales de la naturaleza o que se refieren a objetos o componentes y su clasificación (etnotaxonomías), también se refiere a dimensiones dinámicas (de patrones y procesos), relacionales (ligado a las relaciones entre los elementos o los eventos naturales) y utilitarias de los recursos naturales. Como resultado, es posible integrar una matriz cognitiva que certifica el carácter del conocimiento indígena y sirve como un marco metodológico para la investigación etnológica (Toledo, 1992).

Generalmente, las sociedades indígenas subsisten apropiándose de diversos recursos biológicos de su vecindad inmediata. Así, la subsistencia de los pueblos indígenas está basada más en intercambios ecológicos (con la naturaleza) que en intercambios económicos (con mercados). Están por lo tanto forzados a adoptar mecanismos de sobrevivencia que garanticen un flujo ininterrumpido de bienes, materiales y energía de los ecosistemas. En este contexto se adopta una racionalidad económica donde predomina el valor de uso o la auto subsistencia, que en términos prácticos está representada por una estrategia del uso múltiple que maximiza la variedad de bienes producidos con el fin de proveer los requerimientos domésticos básicos a lo largo del año. Este rasgo principal muestra una autosuficiencia relativamente alta de los hogares y de las comunidades indígenas (Toledo, 1990).

Los hogares indígenas tienden a realizar una producción no especializada basada en el principio de la diversidad de recursos y prácticas. Este modo de subsistencia resulta en la utilización al máximo de todos los paisajes disponibles de los ambientes circundantes, el reciclaje de materiales, energía y

desperdicios, la diversificación de los productos obtenidos y, especialmente, la integración de diferentes prácticas: agricultura, recolección, extracción forestal, agroforestería, pesca, caza, ganadería de pequeña escala, y artesanía. Como resultado, la subsistencia indígena implica la generación de toda una gama de productos que incluyen alimento, instrumentos domésticos y de trabajo, materiales de construcción, medicinas, combustible, fibras, forraje, y otros (Toledo, 1990).

2.1.3. Propuesta indígena para un desarrollo rural sustentable.

El modelo de desarrollo convencional dominante actual en la Provincia de Loja, y por ende en Chuquiribamba, viene generando un desequilibrio social, con el obvio incremento de la pobreza, de la injusticia social, marginación, exclusión y un aumento de los procesos de deterioro ambiental⁹, que demuestran la crisis del modelo basado en el exclusivo crecimiento económico – productivo (Beck, 1998).

Por ello, con el fin de contrastar la producción convencional con la tradicional, a continuación se analiza la importancia del enfoque agrícola indígena, sus potencialidades pero también sus obstáculos externos (modelos de desarrollo) e internos (sectores indígenas y no indígenas que degradan su reproducción tradicional), resaltando el planteamiento histórico local.

Durante décadas, técnicos, extensionistas y profesionales convencionales han llegado a las comunidades indígenas a enseñar, tecnificar, desarrollar, integrar o modernizar, el manejo del agrosistema. Ignorando como manifiesta Toledo (1997), que estos pueblos tienen una larga historia de relación con la naturaleza y que son actores sociales, capaces de generar y transmitir conocimientos, experiencias, habilidades, de innovar y experimentar y hacer cultura, durante su eterno vínculo con la naturaleza, que su vida está ligada a la naturaleza y que han manejado estos agroecosistemas sin destruirlos.

Para la agronomía convencional, la agricultura indígena no es competitiva y representa una carga social. Tiene como paradigma el modelo neoliberal; sus políticas se orientan hacia la modernización agrícola, sustentada en el modelo tecnológico de la revolución verde y agrobiotecnología, que propician el incremento del comercio y abuso de agroquímicos, con serios efectos sociales y ambientales.

El mercado convencional, mediante el monocultivo propicia que los indígenas sean más dependientes de los precios de sus cultivos establecidos externamente. Al estar atrapados en un círculo vicioso, pierden sus bosques, tierras, cultura y conocimiento. Por eso tienen que enfrentar problemas de salud, bajo nivel de vida y éxodo a la ciudad.

A pesar del estudio que realizan los científicos convencionales, sobre sus ciclos de materia y energía, estructura, mecanismos de regeneración e inventarios de sus especies, estos son incapaces de hacer un manejo sustentable de ella.

⁹ Como la pérdida de biodiversidad y de agrobiodiversidad; agro producción con agroquímicos y uso de transgénicos.

La agronomía convencional es impotente de solucionar estos problemas, al degradar la diversidad ambiental y cultural, al desconocer al indígena y su entorno, mientras privilegia un modo de producción y estilo de vida in-sustentables. En este sentido en el siguiente cuadro se esquematiza el manejo convencional e indígena, en el cual se puede observar las diferencias agrícolas existentes entre estos tipos de producción.

Cuadro 1. Manejo Convencional e Indígena: diferencias agrícolas.

CONVENCIONAL	INDÍGENA
<p>CENTRALIZACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción, procesamiento y comercialización externa. - Poblaciones concentradas, menos agricultores. - Control concentrado de tierra, recursos y capital. <p>DEPENDENCIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción y tecnologías con capital externo. - Fuerte respaldo de fuentes externas de energía, insumos y créditos. - Consumismo y dependencia del mercado. - Énfasis en la ciencia, especialistas y expertos. <p>COMPETENCIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interés individual, privado. - Lo tradicional y rural se consideran obsoletas. - Énfasis en áreas agrícolas grandes, necesarias para la agricultura. - El trabajo es un insumo a ser minimizado. - Agricultura es solo un negocio. - Énfasis en la velocidad, cantidad y ganancia. <p>DOMINIO DE LA NATURALEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humanos están separados y son superiores a la naturaleza. - Naturaleza consiste en recursos para ser usados. - Ciclo de vida incompleto: ignora el reciclaje de desperdicios o desechos. - Agroecosistemas naturales son ilimitados. - Producción es mantenida por agroquímicos. - Comida muy procesada, fortalecida con nutrientes químicos. <p>ESPECIALIZACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base genética estrecha. - Plantas crecen en monocultivos. - Un solo cultivo en sucesión. - Separación de agricultura y ganadería. - Sistemas estandarizados de producción. - Ciencia y tecnología especializada, reduccionista. <p>EXPLOTACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costos (externalidades) ignorados. - Beneficios de corto plazo, ignora las consecuencias de largo plazo. - Uso intensivo de recursos no renovables. - Confianza en ciencia y tecnología moderna. - Alto consumo para mantener el crecimiento económico. - Éxito financiero, estilos de vida, economistas. - Producción cubre intereses. 	<p>DESCENTRALIZACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción, procesamiento y comercialización local/regional. - Poblaciones dispersas, más agricultores. - Control disperso de tierra, recursos y capital. <p>INDEPENDENCIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción y tecnologías bajo capital interno. - Nulo respaldo de fuentes externas de energía, insumos y créditos. - Mano de obra y autosuficiencia comunal. - Énfasis en conocimiento y sabiduría tradicional. <p>COMUNIDAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cooperación, ayuda mutua, interés colectivo. - Preservación de tradiciones y cultura rural. - Pequeñas comunidades rurales son esenciales para la agricultura. - El trabajo es esencial y significativo. - Agricultura es una forma de vida. - Énfasis en autoabastecimiento y calidad. <p>ARMONÍA CON LA NATURALEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humanos son parte y sujeto de la naturaleza. - Naturaleza es valorada por su propio fin. - Ciclo de vida completo: crecimiento y decadencia balanceados. - Agroecosistemas naturales son limitados. - Producción es mantenida con orgánicos. - Comida poco procesada, nutritiva, por sus componentes naturales. <p>DIVERSIDAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base genética amplia. - Plantas crecen en policultivos. - Múltiples cultivos en rotaciones. - Integración de agricultura y ganadería. - Sistemas de producción local adaptados. - Sistema transdisciplinario y holístico. <p>EXPLOTACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los costos externos son considerados. - Productos de largo y corto plazo son de igual importancia. - Recursos renovables y no renovables. - Confianza en experiencia tradicional. - Consumo restringido para beneficio de futuras generaciones. - Auto – descubrimiento: estilos de vida sencilla. - Producción cubre necesidades.

Fuente: Toledo, 1993.

En esta perspectiva, y notada la diferencia entre la agricultura convencional y la tradicional, se puede deducir que la diversidad cultural y biológica en la comunidad El Carmelo, como en la Parroquia Chuquiribamba, están en peligro

de desaparecer. Solamente será preservada la biodiversidad, si se conserva la cultura tradicional de este grupo humano y viceversa.

Para la visión convencional, la comunidad El Carmelo constituye un obstáculo en el desarrollo de sus intereses. El conocimiento tradicional de “*producir plantas medicinales, combinadas con otras especies forestales, arbóreas y arbustivas y el de incluir el manejo de los animales*”, le proveen a la familia campesina de este sector, de una enorme variedad de productos naturales que evitan el consumo de mercancías como alimentos, materiales para la construcción, medicinas y químicos.

El enfoque convencional que tiene una visión racionalista y tecnocrática supone por lo general, que las comunidades campesinas, en algún momento serán dominadas e integradas a las ya establecidas redes mercantiles.

Por esta razón, es imperioso sistematizar una nueva concepción. El modelo indígena representa esta nueva concepción, en virtud que como manifiesta Hecht (1991), este modelo dota de información muy valiosa para el desarrollo de propuestas, que sean sustentables. Pues, la sustentabilidad es un respeto al estilo de vida, espacio territorial, hábitos y hábitat local (manifiesto por la vida, 2002).

Por otro lado, en la comunidad El Carmelo, sus pobladores realizan una agricultura de subsistencia. La subsistencia implica generar una gama de productos que incluyen alimento, instrumentos domésticos y de trabajo, materiales de construcción, medicinas, combustibles, fibras, forrajes y otros.

Según la FAO (1996), al definir lo que es una pequeña finca indígena, manifiesta que contiene una gran biodiversidad que evita la sequía, erosión y hambre en las áreas rurales. La agricultura indígena es muy versátil, puesto que incorpora especies esencialmente nativas, aunque muchas veces también con exóticas, donde *la estrategia multiuso mantiene la heterogeneidad espacial y diversidad biológica, como mecanismo que reduce el riesgo* (Toledo, 1993).

El uso y valoración local de la biodiversidad responde a su lógica complementaria, donde equilibran no solo los potenciales genéticos de la diversidad cultivada; sino también de recursos (suelo, agua, clima, flora, fauna, trabajo).

2.2. Sobre las Bases y Dimensiones de la Agroecología.

Según Toman (s.f), la primera dimensión de la Agroecología surge de considerar el funcionamiento ecológico de la naturaleza; por ello, se la define como dimensión *Ecológica y técnico-agronómica*, ya que los aspectos del manejo agrícola, ganadero y forestal aparecen cuando un ecosistema natural es artificializado por el hombre y transformado en agroecosistema para tener acceso a los medios de vida. Por ello, la Agroecología, adopta el agroecosistema como unidad de análisis que nos permite aplicar los conceptos y principios que aporta la Ecología para el diseño de sistemas sustentables de producción de alimentos.

La manera en que cada grupo humano altera la estructura y dinámica de cada ecosistema supone la introducción de una nueva diversidad -la humana- al dejar en el manejo el sello de su propia identidad cultural. La propuesta que hace Stephen R. Gliessman (1990b) de establecer sistemas agrícolas sostenibles en Latinoamérica para romper la dependencia de las importaciones de alimentos básicos en base a las formas de agricultura tradicional, radica en la aceptación de que los campesinos "*han desarrollado a través del tiempo sistemas de mínimos inputs externos con una gran confianza en los recursos renovables y una estrategia basada en el manejo ecológico de los mismos*".

Como señala Víctor Toledo (1985), todo ecosistema es un conjunto en el que los organismos, los flujos energéticos y los flujos biogeoquímicos se hallan en equilibrio inestable, es decir, son entidades capaces de automantenerse, autorregularse y autorrepararse independientemente de los hombres y de las sociedades y bajo principios naturales. Sin embargo, los seres humanos al artificializar dichos ecosistemas para obtener alimentos, pueden respetar o no los mecanismos por los que la naturaleza se renueva continuamente; ello dependerá de la orientación concreta que se impriman a los flujos de energía y materiales que caracterizan cada agroecosistema. Con esto nos estamos refiriendo a la específica articulación entre los seres humanos con los recursos naturales: agua, suelo, energía solar, especies vegetales y el resto de las especies animales.

Desde esta perspectiva, la estructura interna de los agroecosistemas resulta ser una construcción social, producto de la coevolución de los seres humanos con la naturaleza.

La *coevolución social y ecológica* desarrollada en los agroecosistemas es el resultado de una interacción, en el sentido de evolución integrada entre cultura y medio ambiente (Nogaard, 1985: 25-28; Nogaard y Sikor, 1999: 34 y 35). A lo largo de la historia, esta interacción de los distintos grupos humanos con la naturaleza ha sido muy diversa. En algunos casos la apropiación de la naturaleza ha sido ecológicamente correcta; y en otros, por el contrario, se han producido diversas formas de degradación comprometiendo la subsistencia. En este sentido, la Agroecología, pretende aprender de aquellas experiencias en las que el hombre ha desarrollado sistemas de adaptación que les ha permitido llevar adelante unas formas correctas de reproducción social y ecológica.

Sin embargo, junto a la apropiación correcta de la naturaleza, la Agroecología persigue elevar el nivel de vida dentro de los sistemas sociales logrando además, una mayor equidad. Aparece, de esta forma, la dimensión *Socioeconómica y Cultural* de la Agroecología como estrategia de desarrollo para obtener un mayor grado de bienestar de la población a través de estrategias participativas. La articulación de un conjunto de experiencias productivas mediante proyectos políticos que pretendan la nivelación de las desigualdades generadas en el proceso histórico; constituye la dimensión *Sociopolítica* de la Agroecología.

En este sentido puede afirmarse que toda intervención agroecológica que no consigue disminuir las desigualdades sociales del grupo social en que

trabajamos, no satisface los requisitos de la Agroecología; ya que para ésta los sistemas de estratificación social desequilibrados constituyen una enfermedad ecosistémica.

La expansión del hombre europeo por amplias zonas templadas del planeta apropiándose de las mejores tierras no fue sólo producto del triunfo de las plantas, animales y gérmenes que portaban (Crosby, 1988). Por el contrario, el imperialismo europeo es más socioeconómico y político, que ecológico. En efecto, fue el proyecto civilizatorio europeo, con su legitimación científica, lo que desprendió a “la primera modernidad” de sus orígenes europeos (Habermans, 1992), presentándola como la única trayectoria histórica (Historia Universal) a seguir por toda la humanidad. Como veremos más adelante -al presentar una interpretación latinoamericana del proceso histórico- la construcción teórica de las Ciencias Sociales, en el paso de la sociedad tradicional a la sociedad moderna, marginó al resto de los proyectos civilizatorios de aquellas sociedades que iba colonizando.

La consideración, por parte de la Agroecología, de la naturaleza del proceso histórico y de la existencia de otros proyectos civilizatorios distintos al occidental, dota a ésta de un carácter pluriepistemológico en las tres dimensiones consideradas; esto es, su conocimiento se construye, tanto desde de bases científicas como sociales. En la figura N°1 están representados los espacios epistemológicos desde los cuales se genera el conocimiento de la Agroecología y que construye, a través de la práctica, las dimensiones anteriormente caracterizadas.



Figura1. Bases científicas y sociales de la agroecología.

Como hemos adelantado, esta unidad de análisis es definida como el conjunto de explotaciones que poseen análoga naturaleza respecto a las tecnologías agrarias utilizadas, fruto de un conocimiento local común y de análogas estrategias de producción, reproducción y consumo. El “estilo de manejo” puede identificarse con el concepto de Forma Social de Explotación, que partiendo de Marx, fue

establecido, en otro lugar, para caracterizar la doble acepción de forma de explotación sobre los recursos naturales y sobre el trabajo humano. Éste tiene lugar a través de la “forma específica de relación que se establece como combinación entre el trabajo humano, los saberes, los recursos naturales y los medios de producción con el fin de producir, distribuir y reproducir los bienes y servicios socialmente necesarios para la vida (Sevilla Guzmán y González de Molina, 2003: 78).

En realidad en cada proceso de trabajo históricamente dado, las relaciones de apropiación de la naturaleza, son un claro reflejo mutuo de las “relaciones de explotación” prevalentes en cada sociedad. Y ello porque “en cada proceso de trabajo los hombres establecen una relación específica con el medio más o menos entrópica”; éste es uno de los rasgos definitorios de más interés para los análisis agroecológicos.

Puede decirse que la forma en que los agricultores manejan los recursos naturales permite situarlos en una posición común respecto a su potencial de insertarse en formas de acción colectivas; y que la naturaleza de éstas tiene que ver con su relación con los mercados y con las tecnologías que utilizan. Desde una perspectiva empírica, los dos elementos clave a través de los cuales suele operativizarse este concepto son la mayor o menor implicación en el mercado (porcentaje de autoconsumo respecto a su producción total) y el nivel de tecnificación de la forma de manejo utilizada en la finca (mayor o menor utilización de inputs externos de naturaleza industrial), como realiza el concepto de “Styles of Farming” acuñado por Ploeg (1994) refiriéndose más a la dimensión agronómicoecológica, que a la económica-política del concepto de Forma de Explotación, anteriormente definido.

En este sentido, y como desarrollaremos después, “el estilo de manejo” posee una fuerte dimensión cualitativa vinculada al conocimiento local de la zona y a la especificidad del agroecosistema en que nos encontremos, por lo que la técnica utilizada normalmente para llevar a cabo su caracterización es la entrevista en profundidad, cuando nos movemos a nivel predial, y *el grupo de discusión* cuando el nivel de análisis es la comunidad, sociedad local u otra a nivel de análisis de ámbito mayor”.

2.3. Las Perspectivas de Investigación en Agroecología y sus niveles de análisis.

En agroecología existen tres perspectivas de investigación, que son utilizadas en los diferentes contextos regionales como se indica en la siguiente figura:

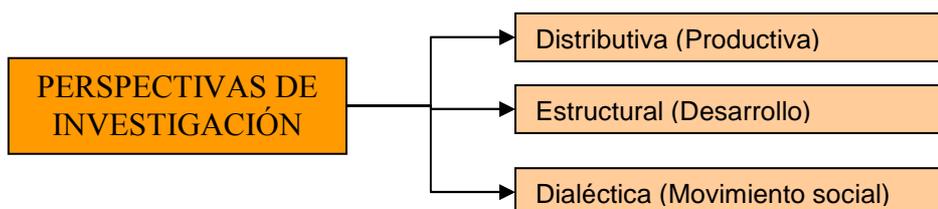


Figura 2. Perspectivas de investigación utilizadas en Agroecología.

2.3.1. La estación experimental como paradigma de la perspectiva distributiva.

La perspectiva distributiva puede ser definida como aquella forma de indagación-intervención en la que el papel central lo juega la caracterización sistemática del conjunto de datos obtenidos de la realidad para describirla en forma que pueda ser posible entender la situación de los hechos, sean estos sociales o naturales. Se trata de medir, con toda la sofisticación que las herramientas de que disponemos nos permitan, los fenómenos y las relaciones entre fenómenos, para expresarlos cuantitativamente, con el mayor apoyo estadístico posible. Se sitúan aquí los conocimientos de las ciencias agrícolas, pecuarias y forestales en sus aspectos técnicos respecto al funcionamiento de los recursos naturales.

El método distributivo por excelencia lo constituye la reproducción de la “realidad físico-biológica” que la Ciencia Agronómica convencional pretende realizar en las estaciones experimentales. Allí se desarrolla el diseño de proyectos agronómicos experimentales; así como el conjunto de “simplificaciones” que realizan los ‘especialistas’ para detectar las interrelaciones existentes entre las variables seleccionadas. Se pretende así obtener las características deseables en los procesos biológicos analizados mediante sus ‘selecciones técnicas’, y alcanzar así los resultados cuantitativos deseados (generalmente buscando una mayor producción o un mayor ingreso). Normalmente son éstas las variables relacionadas con el clima, los factores biológicos, las condiciones del suelo y demás componentes de la naturaleza que ‘son controlados’ en una estación experimental para, desde ella, aportar a los problemas una solución que será entregada más tarde por los extensionistas a los agricultores, que no tendrán que hacer sino aplicar tales soluciones técnicas generadas en los laboratorios.

La naturaleza de tal proceder es análoga a la de la **encuesta**, que define en forma sutil y profunda, Jesús Ibáñez (1979: 29) recurriendo a un complicado juego de palabras:

“La encuesta es una técnica que sólo permite captar <enunciados de observación> de enunciaciones (la respuesta captada es un enunciado de observación, de la observación realizada por el entrevistador de la respuesta enunciada por el entrevistado).”

Con ello se hace referencia a que la información que puede proporcionar la encuesta es harto limitada ya que sólo registra cómo datos aquellos que ella produce. Cuando tales datos tienen un carácter objetivo cuantificable, como el número de hectáreas de una finca, los cultivos que la integran, el número de personas que trabajan en cada uno de ellos, etc..., tal información resulta de una gran utilidad y no es equívoca. Deja de ser así cuando las encuestas recogen opiniones y actitudes, ya que los datos (<enunciados de observación>) son contruidos por quién confecciona el cuestionario y apuntados activamente por el entrevistador quien interpreta la respuesta enunciada del entrevistado, y a la vez capta tal enunciación fuera su realidad, alejada del proceso sociocultural productivo del entrevistado.

Al actuar así, las Ciencias Agronómicas ignoran la existencia de “un agricultor específico en un terreno específico, en un año específico” (Richards, 1985: 40); es decir, se mueven en un discurso puramente tecnológico donde las tareas de la ciencia - descripción sistemática, explicación y predicción- tienen un nivel distributivo; donde se articula un importante acervo de conocimientos cuantitativos sobre el funcionamiento de los recursos naturales. Tal proceso de producción de información es necesario aunque no suficiente para la Agroecología.

En el anexo nº 1, se presenta, en la columna correspondiente al *nivel distributivo*, las técnicas de recogida de información que generan los datos cuya naturaleza acabamos de describir y que, en nuestra experiencia de trabajo, son más utilizados en cada nivel de análisis. Así, junto al predio de una “estación experimental”, aparece la “observación distante del antropólogo clásico”, que puede, sin involucrarse, establecer una tipología de los productores por su “modo de uso de los recursos naturales” (Estilos de Manejo). Análogamente, a nivel de Comunidad Local, podría situarse la “primera generación” de diagnósticos sobre una comunidad, que por su economicidad y pragmatismo se veían obligados a ser “rápidos” obteniendo información allá donde no existía, de forma institucional. Con análoga naturaleza situamos, a niveles de Sociedad Local los “transectos”, también de “primera generación”; es decir los realizados para obtener una caracterización rápida del ecosistema con fines de una posterior transformación-artificialización del mismo, realizada por “informantes fiables”. La Planificación Rural convencional, obtenida de la recolección de cuanto material secundario exista (con la utilización de “encuestas” y cuantas técnicas hemos caracterizado hasta aquí) completan la batería tecnológica más usual de esta perspectiva, que puede resultar de gran utilidad (situándola a nivel de Sociedad Mayor) cuando es recogida adecuadamente.

Así, la información obtenida mediante la aplicación de la Teoría de Sistemas a la Agronomía –con el enriquecimiento de la Ecología Científica-, que permite concebir un ecosistema predial o una cuenca como un mosaico de objetos, es de gran valor. Y, ello porque visualiza los agroecosistemas incluyendo subsistemas de ciclos minerales, de transformación de la energía y de procesos biológicos entre otros, como un todo, más allá de las consideraciones disciplinares, haciendo énfasis en las interacciones complejas entre personas, cultivos, suelo, animales, etc., como por ejemplo, la metodología clínica del territorio, elaborada por Juan Gastó (1987). La Agroecología utiliza esta información aunque necesita completarla “desde la percepción de los 7 productores”, ya que pretende moverse dentro del proceso sociocultural de producción, lo que persigue alcanzar desde la perspectiva estructural, que pasamos a considerar.

2.3.2. La perspectiva de investigación estructural como generadora de la participación.

La perspectiva estructural consiste en el intento de explicar las relaciones existentes entre los fenómenos analizados, en términos de la percepción de los sujetos intervinientes en los mismos, a través de los discursos elaborados por

éstos. Se genera así una información cualitativa que dota de sentido sociocultural a los procesos generados en la realidad, sean naturales o sociales (Sevilla, 2001).

En las ciencias sociales, la técnica de obtención de datos utilizada tradicionalmente como ilustrativa de la perspectiva estructural es el “grupo de discusión”. Probablemente la persona que mejor ha caracterizado las bases teóricas y metodológicas de esta técnica sea Alfonso Ortí (1994:189-221) quien considera que “situados en la divisoria entre lo psicológico y lo sociológico, los grupos pequeños o grupos restringidos configuran aquella privilegiada perspectiva que permite... captar e interpretar -al mismo tiempo- ... una vivencia colectiva... y observar experimentalmente los comportamientos y las producciones. Trasladada al terreno de la investigación motivacional con finalidades sociológicas... la práctica de la llamada dinámica de grupo (en su sentido más laxo e impreciso) se convierte -y reestructura- en la técnica cualitativa de aproximación empírica a la realidad social denominada reunión de grupo, discusión de grupo, o también entrevista de grupo. Se trata en este caso, aclaremos ante todo, de una práctica *sui generis*, con peculiaridades propias, que en realidad poco o nada tiene que ver con lo que se entiende -de forma rigurosa- como *dinámica de grupo* en el ámbito de la psicología de los pequeños grupos”. En realidad, la dinámica de grupo generada en este tipo de reuniones y que definimos aquí como Grupo de Discusión aparece configurado por y para la investigación sociológica motivacional, siendo “fundamentalmente pragmático, macrosociológico y extragrupo: el grupo tan sólo interesa como medio de expresión de las ideologías sociales, como unidad pertinente de «producción de discursos ideológicos».” (Ortí, 1994:216).

La perspectiva estructural constituye un elemento central para la Agroecología, surgida como crítica a la agricultura convencional que ignora los sujetos sociales vinculados al manejo de los recursos naturales. Dicha ignorancia es consecuencia del proceso de cientificación a que se ha visto sometido dicho manejo en las últimas centurias y que ha desembocado en la construcción de un “modo industrial de uso de los recursos naturales”; que deteriora, gradualmente, tanto a éstos como a la sociedad. En efecto, el discurso de los actores vinculados al manejo de los recursos naturales es incorporado por la Agroecología a través del “grupo de discusión”, la “entrevista” y demás técnicas dentro de las metodologías cualitativas, para, más tarde, articular éstas con “técnicas participativas”; y al hacerlo, comienza a construir una alternativa al fracasado modelo de agricultura industrializada. En el anexo nº 1 presentamos, en la columna correspondiente, las técnicas que consideramos más adecuadas, dentro de esta perspectiva estructural. En primer lugar situamos una técnica socioantropológica que pretende iniciar el proceso de incorporación del conocimiento local al manejo de la finca o explotación: la “historia predial”. El conocimiento de los sistemas de cultivo desarrollado en el pasado; y con ello, de las soluciones prácticas incorporadas por los “agricultores aún no industrializados”, a través de técnicas de historia oral en cada finca, es el primer paso para alcanzar, en las mismas, una agricultura participativa. Los 8 niveles de análisis de Estilo de Manejo y de Comunidad Local son una posición ideal para preparar el terreno de los diagnósticos grupales. En el primer caso, mediante la caracterización del manejo local a través del “grupo de discusión

técnico-agronómico”; y, en el segundo, mediante la incorporación de las soluciones de los propios agentes implicados en cada comunidad, a través de los “diagnósticos rurales participativos” (como veremos después, al considerar la perspectiva dialéctica). Tales técnicas participativas pueden alcanzarse mediante una “observación participante” previa para iniciar las formas de interacción propias de la investigación acción-participativa. En el nivel de análisis de Sociedad Local, proponemos al “grupo de discusión” para captar el discurso de los sectores sociales significativos de dicho ámbito espacial. Y, finalmente, el nivel de Sociedad Mayor, permite, con los métodos participativos, superar la “planificación rural convencional” (que proponíamos, en este mismo nivel, para la perspectiva distributiva) para obtener *soluciones desde dentro* mediante “diseños participativos de desarrollo endógeno”.

Todas estas técnicas, dentro de las metodologías participativas, surgen de la necesidad de romper el discurso agronómico convencional, cuya información es obtenida en las estaciones experimentales y cuyas soluciones generales suelen ser aportadas en base a principios “homogeneizadores” que pretenden poseer el rango de “ley científica”. Con ello se pierde la unicidad de los agroecosistemas y la dimensión específica que en ellos cobran los problemas locales, rompiendo así la dinámica de la interacción del hombre con los recursos naturales; y se pierden también los contextos temporales, sociales, políticos y económicos concretos donde están insertos. Las prácticas agrícolas generadas a partir de la ciencia agronómica convencional carecen de la articulación necesaria entre la información obtenida y la significación que ésta tiene para los actores intervinientes.

La perspectiva estructural de la agroecología permite –tal como acabamos de ver- preparar el terreno para el desarrollo de una agricultura participativa, haciendo emerger así una dimensión global de búsqueda de mejora del nivel de vida de las comunidades rurales afectadas; definido, éste, desde ellas mismas. Así, es posible plantear un **desarrollo rural desde la agricultura participativa** como el conjunto de esquemas de desarrollo que parten del reconocimiento de la necesidad y/o el interés de trabajar con las comunidades locales en la identificación, diseño, implementación y evaluación de los métodos de desarrollo endógeno más adecuados para la resolución de sus problemas. La ruptura epistemológica con el desarrollo rural convencional surge de la experiencia acumulada en los últimos treinta años en América Latina, África y Asia respecto a que los campesinos no sólo tienen un amplio conocimiento de sus sistemas agrícolas, sino que, además, son capaces de dirigir pruebas y experimentos. La agricultura pretende así dotar a estos agricultores del *poder de la participación*

2.3.3. La perspectiva dialéctica y la investigación – acción participativa.

La perspectiva dialéctica hace referencia a la relación que se establece en todo proceso de indagación entre los investigadores y la parcela de la realidad investigada. No se trata aquí tan solo de conocer (como sucedía en la perspectiva distributiva), explicar (como sucedía en la perspectiva estructural), sino de intervenir y articularse con el objeto investigado, para incidir, en forma

crítica, en el curso de su transformación. Ello supone una clara desviación del proceder científico convencional.

En efecto, la fundamental trasgresión proviene de la propia posición del investigador frente a lo investigado. La ortodoxia científica (que normalmente aparece como algo natural en la perspectiva distributiva) establece un necesario empeño, por parte del investigador, en encontrar elementos que le mantengan distanciado de la realidad investigada, y por ende, de separar claramente su discurso del de aquello que está escrutando. Es necesario, por tanto, construir el mayor número de controles posibles, que permitan separarse del objeto estudiado. Esta posición de 'objeto distante', comienza a romperse en la perspectiva estructural que acabamos de considerar, puesto que la "captación de discursos" supone ya una implicación parcial del investigador con el objeto estudiado, que deja de ser tal para transformarse en objeto creador de datos: el experimento científico deja ya de estar supuestamente en las manos exclusivas del investigador.

Frente a la perspectiva distributiva, que se caracteriza por su subordinación al poder o coexistencialidad con el mismo, las perspectivas estructural y dialéctica tratan de trascender las relaciones de poder de sujeto (investigador) a objeto (investigado). En efecto, la Agroecología pretende, como una tarea esencial a su actividad, incorporar al manejo de los recursos naturales, los elementos socioeconómicos y políticos. Para ello necesita producir una ruptura epistemológica que libere a las ciencias agropecuarias y forestales de las relaciones de poder que atribuyen, a aquellos que son objeto del poder; (los investigados), la situación de ignorar, "dotándoles al tiempo de un saber ilusorio que recubre la realidad de lo que ignoran, ocultando el hecho del poder y su brutalidad". La reproducción de tales relaciones de poder, desde las ciencias agropecuarias y forestales, tiene lugar por la posición del investigador-sujeto-que-sabe, frente a lo investigado-objeto-que-ignora; así "el poder consiste en apropiarse el azar, ser inexplicable e impredecible, y atribuir a la norma poder explicar y predecir" (Ibáñez, 1979: 23). La Agroecología, al utilizar en su perspectiva dialéctica la investigación acción-participativa, pretende romper la reproducción de tales relaciones de poder.

En el anexo nº 1 pueden verse las técnicas propuestas como más adecuadas en cada uno de los niveles de análisis adoptados, para su inserción dentro de una metodología de investigación acción-participativa, elemento central éste, de la perspectiva dialéctica considerada. Sin embargo, la lectura aquí del cuadro resumen, no puede hacerse tan solo en forma vertical (como hiciéramos al considerar las perspectivas distributivas y estructural); sino que requiere acumular, dentro de cada nivel de análisis, la contribución "horizontal" ya realizada por aquellas. En el nivel de análisis predial, el conocimiento sistémico de los procesos biológicos intervinientes, aportados desde la perspectiva distributiva, se une con el conocimiento local rescatado (en la medida posible de la tradición productiva aportada por el ecosistema local) desde la "historia predial" obtenida en la perspectiva estructural. Se llega así, después de una prolongada interacción de intercambios entre los productores y los técnicos, a una reestructuración del diálogo surgido entre ellos que finalizará en la lógica construcción de un "desarrollo participativo de tecnologías en finca". Un

proceso análogo de acumulación de las técnicas desarrolladas en las perspectivas distributiva (productiva) y estructural (desarrollo) desembocará, en cada uno de los restantes niveles de análisis agroecológicos, en distintas estrategias. En efecto, una vez situados en la dinámica de la investigación acción-participativa obtenida en la perspectiva dialéctica, será posible conseguir el salto de la acción social colectiva a la del movimiento social. Ello será posible gracias a la cristalización de las “metodologías participativas” en la elaboración, en cada nivel de análisis, de las siguientes estrategias:

(a) “Participativas de disseminación” de experiencias agroecológicas, desarrolladas por los integrantes del grupo establecido, como Estilo de Manejo, tras la “observación antropológica” que permitió la posterior realización del “grupo de discusión técnico-agronómico” a través del cual se obtuvo el conocimiento local sobre el manejo, por ejemplo, de una determinada planta.

(b) “Diagnósticos participativos” que permitan la comprensión real de los mecanismos que generan las formas de dependencia de la “localidad”, tras la obtención de información básica por el “diagnóstico rural rápido” y la integración de los técnicos en las dinámicas de la Comunidad Local, a través de la “observación participante”.

(c) “Participativas de articulación” que permitan generar redes dentro de un proceso de fortalecimiento de las dinámicas de cambio. La comprensión de la percepción local de los ecosistemas mediante los “transectos” es el primer paso hacia la obtención del discurso colectivo de las distintas comunidades locales (obtenido a través del “grupo de discusión”) integrantes de la Sociedad Local.

(d) “Socionálisis de grupos asamblearios” donde la articulación en redes generada en diversas sociedades locales permita estrategias de acción más amplias en “foros de acción” de la Sociedad Mayor. La “planificación rural convencional” aportó una información distributiva que en la dinámica de posteriores “diseños participativos de desarrollo endógeno” permitió, a través de la investigación acción-participativa en formas de acción social colectiva, alcanzar tal fin.

2.4. La Etnobotánica.

González (1999), manifiesta que la etnobotánica es una disciplina que forma parte de la botánica y estudia la relación entre el hombre y las plantas que existen en su hábitat. Kvist (1998), ha definido la etnobotánica como la ciencia que estudia la utilización de las plantas dentro de las diferentes culturas. Hoy parece más apropiado hablar de la etnobotánica como el estudio de las relaciones entre el hombre y los recursos vegetales, relaciones que comprenden aspectos biológicos, sociales, culturales, religiosos y económicos; y que son producidos por el ser humano cualquiera que sea su condición, no solo el indígena, sino también el negro, campesino, etc.

Cerón (2000), señala que por su naturaleza misma, la etnobotánica es una ciencia interdisciplinaria la cual combina el estudio del pueblo (etno) con el de

las plantas (botánica). La unión de la etnobotánica con la antropología sin embargo rara vez llega a ser completa.

Las raíces empíricas de la etnobotánica son parte de un conocimiento ancestral étnico-autóctono, lo que significa que cada grupo de personas o comunidades no necesariamente indígenas han tenido conocimiento sobre las plantas y que han sido comunicadas oralmente de generación en generación a través del tiempo (Ceron, 2000).

Alarcón (1988), afirma que el estudio de la etnobotánica permite adentrarse en el vasto conocimiento que tienen los grupos humanos sobre el uso de la flora local y juega un papel de primer orden ya que puede dar acceso a miles de años de conocimiento incluyendo una leve información que de otra manera podría perderse.

Chavelas y González (1985), señalan que las selvas funcionan como sistemas sustentadores de vida y realizan no solo funciones ecológicas sino también sociales y una de ellas es brindar residencia, alimento y una base espiritual para sus habitantes.

El punto de vista indígena, la convivencia y adaptación a un ecosistema de los bosques hace que los moradores posean un cúmulo increíble de conocimientos, esto ha permitido un máximo aprovechamiento de los recursos sin provocar trastornos en el equilibrio del entorno.

2.4.1. Importancia de la etnobotánica.

Estrella (1990), cuando los españoles descubrieron América Latina encontraron un pueblo saludable, de gente robusta, los aborígenes gozaban de una alimentación variada y balanceada. Desarrollaron técnicas que les permitían gozar de una buena alimentación y nutrición. América en su parte tropical especialmente en el área andina, fue un importante centro de domesticación de plantas y desarrollo de nuevos cultivos, algunos de los cuales, en la actualidad son de alto valor alimenticio.

Redescubrir alimentos de alto valor nutritivo es tarea importante a cargo de botánicos, químicos médicos y en general científicos.

2.4.2. Aportes etnobotánicos en el Ecuador.

Cerón (1993), da a conocer 173 especies, 134 géneros y 71 familias utilizadas por los Quichuas de la vía Hollín – Loreto. Las familias más abundantes en especies son: Solanaceae con 9, Mimosaceae con 8, Arecaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Moraceae y Rubiaceae con 6, el resto de la familia con 5, 4, 3, 2 y 1 especies. El uso más frecuente es el medicinal con 61 especies, seguido de las especies que tienen diversos usos con 49, alimenticio 43, comercialización con 13 y construcción con 11.

Cerón (2000), citado por Santín (2003), en el sendero etnobotánico del Caiman Reservas Biológicas Limoncocha, de aproximadamente 2 km de longitud, el cual

crusa una llanura aluvial, se identificaron a 537 individuos que pertenecen a 172 especies, donde se conocieron usos como: comestibles, medicinal, maderables, construcción de viviendas y otros usos.

González (1999), en un estudio realizado al noroccidente de Pichincha, encontró que las plantas útiles representan un total de 46 familias, 82 géneros y 101 especies usadas por la población. Los usos más importantes reportados en esta zona fueron para alimentación (11,2 %), heridas (9,38 %), construcción (9,12 %), enfermedades cutáneas (5,71 %), baños calientes (5,3 %), mordedura de serpientes (5,3 %) y picadura de insectos (2,8 %), el resto de usos constituyen (45,71 %). En el cuadro 2 se muestran las familias y especies más representativas.

Cuadro 2: Especies con frutos comestibles en el Noroccidente de Pichincha.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana
Apocynaceae	<i>Bonafousia aff. longituba</i>	Huevo de tigre
Auriculariaceae	<i>Auricularia</i> sp.	Callampas
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson). Fosberg	Fruta de pan
Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh	Arazá
Zingiberaceae	<i>Reinealmia thyrsoides</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	San juanillo.

Fuente: Ríos (1993).

En un estudio realizado por Cerón (2001), en la provincia de Loja mediante entrevistas a las personas que venden plantas medicinales en los mercados de San Sebastián, Mayorista, Gran Colombia y Centro Comercial obtuvo los siguientes resultados:

Se da a conocer 80 especies vegetales utilizadas como medicina y afines en los mercados de Loja. De estas 80 especies, una corresponde a la división Equisetophyta, dos especies a Polypodiophyta y 77 a Magnoliophytas, de las 77 especies cuatro son Liliopsidas (Monocotiledóneas) y las 73 corresponden a Magnoliopsidas (Dicotiledóneas).

De estas 80 especies, 38 (47,50 %) corresponden a especies cultivadas e introducidas, mientras que 47 (58,75 %) son silvestres y 41 (51,25 %), son nativas. El cuadro muestra las familias y especies más representativas.

Cuadro 3: Especies vegetales silvestres y nativas comercializadas en los mercados de Loja como medicinales y a fines.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.	Cola de caballo
Adiantaceae	<i>Adiantum poiretti</i> Wikstr	Culantrillo de pata negra
Polypodiaceae	<i>Polypodium crassifolium</i> L.	Calaguala
Amaranthaceae	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	Ataco, sangoracho
Anacardiaceae	<i>Shinus molle</i> L.	Molle
Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam). Pers	Tres fillos, mano de dios.
Orchidaceae	<i>Epidendrum jamiesonis</i> Rchb.j.	Flor de cristo
Caryophyllaceae	<i>Paronychia communis</i> Cambess	Chinchimani
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	Canchalagua
Lamiaceae	<i>Mintostachys tomentosa</i> (Benth) Epling	Poleo del cerco
Onagraceae	<i>Oenothera rosea</i> L'Hér.ex	Shullo
Proteaceae	<i>Oreocalis mucronata</i> (Wild. ex Roem & Schult) Sleumer	Cucharilla
Valerianaceae	<i>Valeriana potentia</i> B. Eriksen	Valeriana

Fuente: Cerón (2001).

2.5. Huertos Familiares.

Los huertos familiares son sistemas tradicionales agroforestales múltiples que actualmente reciben una atención muy específica. Los huertos familiares pertenecen a los Sistemas Agroforestales Simultáneos. Se trata de un complejo de plantas perennes o semiperennes que se encuentran en los alrededores de las casas de los finqueros o agricultores, integrando la producción agrícola (tubérculos, fibras, hortalizas, frutas, estimulantes), ganadería animales menores, (inclusive abejas) y forestal (madera, leña, postes), e inclusive plantas medicinales y ornamentales (Fassbender, 1993). Es común también encontrarlos asociados a cochas (lagunas) para la producción de peces (Agroforestería en la Sierra Ecuatoriana, 1992).

Estos sistemas son muy comunes en todos los países y regiones tropicales y subtropicales, es un sistema muy complejo con docenas y hasta cientos de especies de plantas diferentes, en áreas pequeñas que van desde algunos cientos de metros cuadrados y rara vez más de media hectárea.

En los diferentes países recibe nombres muy diferentes como: “huerto casero”, “huerto mixto”, “bosque cultivado” (Alan, 1989).

2.5.1. Funciones de los Huertos Familiares.

- Abastecimiento familiar de alimentos, especialmente frutas y hortalizas, plantas medicinales, además hierbas, especias y otros aliños cultivados por la familia que enriquecen considerablemente el sabor de muchos platos tradicionales.
- Los cultivos no comerciales (productos que consume la propia familia rural) rompe la monotonía de la dieta, basada en uno o dos artículos básicos, a la vez que proporcionan aquellos complementos que, como la vitamina A, no son ofrecidos adecuadamente por los cultivos básicos como maíz o arroz (Hardwood, 1986).
- Algunas especies cultivadas en el huerto suministran combustible para cocinar y calentar la casa (Hardwood, 1986).
- Los árboles, adecuadamente seleccionados y esparcidos, proporcionan protección contra los vientos; sombra y abrigo para la casa y los animales, y, un lugar de descanso para las aves de corral (Brack, 1993).
- Una plantación bien establecida en el huerto de la casa tiene importantes valores estéticos y recreativos que contribuyen al bienestar general de la familia del agricultor.

2.5.2. Conceptualización.

Los huertos familiares tienden a mantener la producción durante todo el año y juega un papel primordial al suplir los alimentos básicos a nivel familiar.

Por ejemplo: en la Isla Java, Indonesia, con una densidad poblacional de 1000 hab./km²., el huerto mixto javanés con un área promedio de 229,1 m² es uno de los más sofisticados que se pueda encontrar en el mundo; se compone de hasta 500 especies diferentes. Estos huertos han sobrevivido al menos nueve siglos y son bastante comunes en las regiones rurales.

La producción del huerto puede representar hasta el 44 % de las necesidades en calorías, el 32 % de las necesidades en proteínas y del 20 % al 35 % del ingreso de dinero. La proporción de los productos consumidos por la familia varía en especies; así para Java Central y Oriental, Soemarmoto (1987) cita un consumo de 21 – 85 % de productos de los huertos familiares con un promedio del 44 %; además para Java Occidental, un consumo de un 46 % de frutas, 83 % de los cocos, 94,7 % de las verduras, 95,5 % de las plantas medicinales y 97 % de los tubérculos.

Otro ejemplo es, los huertos de Santa Rosa (río Ucales) Perú, que según un estudio realizado en 21 huertos caseros indican que se encontró 168 especies diferentes de plantas de las cuales 132 especies son nativas y 36 especies introducidas. En los huertos individuales se han encontrado entre 18 y 74 especies diferentes (Padilla, 1993).

En las provincias centrales de la sierra ecuatoriana: Tungurahua y Chimborazo, se puede observar muchos ejemplos de huertos, donde durante una temporada el huerto es como un castillo de frutas y en otras épocas ofrece variedades de hortalizas, forrajes y otros productos (Agroforestería en la Sierra Ecuatoriana, 1987).

Muchos especialistas consideran que si bien no hay pobreza en los campos, es principalmente gracias a los huertos familiares que no hay problemas agudos de mal nutrición. Estos huertos parecen ser como componentes ecológicamente y económicamente viables en la vida rural.

2.5.3. Características de los Huertos Familiares.

Los huertos familiares (Alan, 1989), son un tipo de agricultura diferente a la agricultura comercial, sus características particulares son:

- Su objetivo de producción es el autoconsumo; sin embargo, si hay excedentes se puede comercializar.
- Son muy variables en las combinaciones de las especies cultivadas, que podría decirse que no existen dos huertos idénticos (Barrantes, 1987); es decir el patrón de los cultivos es irregular, con una alta utilización de espacio vertical y horizontal.
- Son una mezcla de cultivos con un máximo de utilización del suelo, la densidad de especies es muy alta y el número de unidades por especie tiende a ser bajo (Alan, 1989).

- La vegetación se presenta en estratos, es decir; hay plantas rastreras, hierbas, arbustos, árboles pequeños y grandes (Alan, 1989), ecológicamente es un sistema agrícola muy parecido a un ecosistema natural (Geilfus, 1989).
- Muchas de las especies de plantas usadas son silvestres o semisilvestres (Barrantes, 1987).
- Las especies que predominan en el sistema son las plantas perennes, como los árboles (Alan, 1989).
- El área de producción es pequeña, cercana a la vivienda y usualmente cercada (Harwood, 1986).
- Los costos de producción son bajos porque el nivel de tecnología empleado normalmente es bajo y prácticamente no requiere de ningún agroquímico derivado del petróleo (como los fungicidas, plaguicidas o herbicidas), sino que son productos de trabajo humano, y de origen orgánico, tales como los desechos de plantas y animales (Barrantes, 1987).
- La distribución y demanda de la mano de obra en forma escalonada durante todo el año y no concentrada en épocas cortas, se debe a que la frecuencia de siembra y cosecha es diaria o estacional, ofreciendo de esta manera seguridad de empleo al agricultor en caso de pérdida de empleo fuera de la finca.

2.5.4. Funcionamiento Biológico del Huerto Familiar.

Se estima que en este tipo de ecosistema (Hardwood, 1986) están presentes algunos procesos favorables como los siguientes.

- Hay un mejor aprovechamiento de la luz, lo que hace más productivo al sistema.
- Como en el suelo hay más raíces y a distintas profundidades se puede aprovechar mejor las sustancias nutritivas que arrastra el agua de lluvia y que penetra en el suelo.
- Hay muchas plantas, por lo tanto hojas y ramas que caen para contribuir con la adición de materia orgánica al suelo.
- Hay menos plagas y enfermedades porque hay más diversidad biológica que actúa como control natural.
- Por la cobertura que produce la vegetación, el suelo está protegido de la acción erosiva del viento y la lluvia con lo cual se mantiene su fertilidad.
- Por el efecto de la sombra hay menor incidencia de las plantas que consideramos malezas.

2.5.5. Estructura.

Los huertos familiares son los sistemas agroforestales que presentan la estructura más compleja. Esta estructura, que recuerda en su forma al bosque tropical, se encuentra en todos los países; la variación de un sistema a otro se debe sobre todo al número de especies presentes.

Si se observa el huerto de perfil, se pueden determinar varios pisos o “estratos” de vegetación que son, desde el más bajo hasta el más alto.

PISO BAJO: Se compone de los cultivos herbáceos tales como batata, yuca, entre otros; y los pequeños arbustos como plátano, lechosa, entre otros. Este piso se extiende más o menos hasta 3 metros de altura.

PISO MERIO: Se compone de árboles no muy grandes, de 3 hasta 10 – 12 metros de alto, tales como cítricos, guayabos, etc.

PISO ALTO: Se compone de árboles grandes, de 6 hasta 25 metros de alto, que dominan el huerto; mangos, aguacates, árboles de sombra y maderables, etc.

PISO EMERGENTE: Son los árboles muy grandes, de 15 a 30 metros de alto, que sobresalen por encima de las copas de los demás; por ejemplo los cocoteros, palmeras.

Naturalmente ésta división en “pisos” es una simplificación, ya que en la práctica, se encuentran árboles de todos los tamaños; sin embargo ayuda a entender el manejo del huerto.

Cuando se atraviesa un huerto, se puede ver que no solamente hay variaciones en pisos, sino también a nivel del suelo: por ejemplo se encuentran áreas con claros para el cultivo de plátanos, áreas jóvenes con árboles en crecimiento, cercas vivas o rompevientos alrededor del huerto, etc.

Otra característica de la estructura del huerto, es que se compone de una gran diversidad de especies: desde 20 ó 30 en huertos pequeños, hasta cerca de 500 especies diferentes en los huertos de Java. Se encuentran especies planeadas voluntariamente y otras semisilvestres, que han crecido espontáneamente pero que el hombre las mantiene porque son útiles.

Esta gran diversidad de pisos, áreas especializadas y muchas especies, hace parecer el huerto mixto como un bosque tropical, lo que ha valido a menudo ser llamado “jungla” o “bosque cultivado”.

2.5.6. Ventajas.

El hecho de que se encuentre el sistema en caso todas las partes del trópico, significa que el huerto mixto debe presentar ventajas muy importantes para los pequeños agricultores.

Producción intensiva.

Los huertos mixtos producen grandes cantidades de alimentos en una superficie reducida, permite a un agricultor producir una parte de sus necesidades con muy poca tierra, esto explica que los huertos sean una característica de las regiones pobladas, con una escasez de tierra cultivada.

Producción sostenida.

Otra gran ventaja es que el huerto mixto, debido a su diversidad produce durante todo el año, cada día hay algo que cosechar. En algunos momentos hay excedentes que se pueden comercializar y estos representan ingresos para la familia. El huerto es, para las familias muy pobres una garantía con el hambre.

Necesidades de trabajo bien repartidas.

Contrariamente a los campos agrícolas, el huerto no requiere de grandes inversiones de trabajo para la siembra, cosecha, etc.; sino que se mantienen muy bien con un poco de trabajo cada día. En Java donde se encuentran los huertos más complejos, la familia no le dedica más del 15 % de su trabajo.

Seguridad alimentaria y comercial.

Por su diversidad, el huerto mixto asegura al agricultor contra los riesgos de hambruna por causa del clima, plagas, etc. También contra los riesgos de mercado, ya que puede proveer de múltiples productos comerciales durante todo el año.

Baja necesidad de insumos.

El huerto mixto representa un intento de aprovechar al máximo el espacio disponible, su estructura asegura un aprovechamiento muy complejo de los nutrientes, la luz y el agua. La producción puede sostenerse sin mayor necesidad de insumos tales como abonos y pesticidas. Los ataques de las plagas y enfermedades no pueden alcanzar proporciones dramáticas (Fernández et al, 1992).

El cubrimiento continuo del suelo y un alto grado de reciclaje de elementos nutritivos so los principales factores que permiten que los huertos mixtos sean sostenibles. Los Chagga, Tanzania, mantienen sus huertos mixtos en las laderas del Monte Kilimanjaro sin problemas de erosión.

2.5.7. Caracterización de un área con fines agroforestales.

La caracterización consiste en la descripción y análisis de los aspectos naturales y sociales relevantes de un área, con el propósito de identificar los sistemas de producción existentes en el área y reconocer los problemas de producción más relevantes (Motagnini et al, 1992).

El análisis de esta información permite determinar si el uso de las prácticas agroforestales es una alternativa factible o necesaria, que contribuya a solucionar los problemas identificados.

a). Objetivos de una caracterización.

El propósito de una caracterización es entender la situación existente. A veces se hace con fines de investigación, otras veces para fines de difusión: de manera que la profundidad varía y cambia también el énfasis en parámetros físico – biológicos o aspectos socio – económicos (Motagnini et al, 1992).

b). Pasos de una caracterización.

- ✓ Determinación de límites del área y de los objetivos de la caracterización.
- ✓ Recolección de los datos físicos, biológicos o socioeconómicos.
- ✓ Recolección de datos sobre las características de los sistemas existentes.
- ✓ Determinación de los problemas, necesidades y oportunidades existentes en el área.
- ✓ Análisis de los datos anteriores, con el propósito de determinar, si el uso de los sistemas agroforestales es una alternativa adecuada (Motagnini et al, 1992).

Una caracterización empieza a nivel regional, datos de censos, de los Ministerios, de proyectos, etc. Son consultados para establecer un marco básico. Además, se involucra a los funcionarios públicos y los técnicos de proyectos, ministerios u organizaciones locales. Una vez descrito el sistema regional se procede a la investigación de fincas. Se tiene que identificar los componentes en forma preliminar, en cuanto a especies y productos y, frecuencias para las zonas.

c). Límites del área a caracterizar.

El área y sus límites son seleccionados con base en los problemas existentes. En consecuencia, los límites del área a caracterizar son determinados por el propósito y el nivel de detalle con que se pretende trabajar. Es necesario trabajar a nivel de región, finca o parcela, con un sistema lo más cerrado posible, evitando dejar componentes importantes del sistema fuera del conjunto de factores considerados.

2.6. Descripción de la comunidad El Carmelo.

2.6.1. Historia.

En la zona nor - occidental de Loja habita el grupo étnico denominado “los Saraguros”, pueblo descendiente de los mitimaes incaicos de la época de Huayna Cápac, de grata memoria en el reino de Quito; estos indígenas son proverbialmente circunspectos y aseados. La población de la comunidad El

Carmelo, son descendientes de los Saraguros, aunque existe una minoría de personas que son mestizos como resultado de la unión de un europeo con una indígena.

Los territorios actualmente habitados por los Saraguros, fueron asentamientos geográficos de los Paltas, arrebatados por los Incas en su arrolladora conquista de los pueblos Chinchaysuyo (Reino de Quito), sometieron a su obediencia a los Zarzas, Paltas y Cañaris. Algunos historiadores sostienen que los Saraguros son mitimaes cuzqueños, traídos en tiempos del Incario para controlar la guerra de guerrillas que pudieron haber organizado, especialmente los Cañaris y Paltas. Por tanto se puede creer que pertenecieron al ejército real Inca (Gualán, 2004).

Existen varias hipótesis en cuanto a la procedencia:

1. Planteamiento de que los Saraguros son Mitmakuna (forasteros) que llegaron, traídos desde el altiplano boliviano o del Departamento del Colla del Perú para pacificar los pueblos de la región sur del actual Ecuador durante el establecimiento del Tahuantinsuyo (Gualán, 2002).
2. Afirmación de que los Saraguros son Mitimaes que llegaron formando el ejército real de los Incas (“orejones”) durante la misma época. Sea cual fuere el origen de los Mitmakuna, lo cierto es que los actuales Saraguros son un producto de mestizaje entre los Mitimakuna que llegaron con los Incas y los pueblos que antes habitaban estas zonas y localidades (Gualán, 2002).

El Saraguro tiene algunos vocablos por los que no están aún seguros del nombre del lugar y de la etnia. Saraguro es un vocablo quichua compuesto de “Zara” = maíz y “cu – ru” = gusano, y significa gusano del maíz o maíz que se apolilla. Hay otras posibilidades también. Tal vez ha sido Sara “juru”¹⁰, Sara “jura”¹¹ o Sara “curi”¹². O puede ser que no sean vocablos quichuas, sino de otro idioma, ahora perdido (Belote & Belote, 1994).

Sea cual fuere su significado, lo cierto que la cultura Saraguro guarda estrecha relación con el maíz, planta autóctona que lo acompaña como alimento cocido (mote), camcha (tostado), harina o como bebida, especialmente la chicha.

En la época colonial la gente indígena de Saraguro fue dividida en dos categorías: Quintos y Forasteros de la Real Corona. Los Quintos son descritos en los documentos de este periodo como “oriundos” u originales de la zona, mientras los forasteros tuvieron un tributo muy reducido. Los Quintos disfrutaron de los terrenos comunales; los Forasteros no tuvieron acceso a ese beneficio (Belote & Belote, 1994).

¹⁰ *Inclinado, agobiano, es decir agobiado por el maíz.*

¹¹ *Germinado, es decir, maíz que germina o crece.*

¹² *De oro.*

Entre los saraguros existe una marcada diferenciación social, suelen hablar un quechua muy puro, cultivan la tierra en comunidad y poseen un alto nivel de alfabetismo.

2.6.2. Geopolítica.

El pueblo Saraguro se encuentra asentado en la provincia de Loja en la región Interandina, y se distribuye hasta las cercanías de la Cordillera del Cóndor en la provincia de Zamora Chinchipe en la Región Amazónica (Fundación Natura, 2002).

2.6.3. Idioma.

El idioma materno del pueblo Saraguro es el Quichua; actualmente enfrenta una grave problemática socio-lingüística, ya que se evidencia la pérdida de funcionalidad de la lengua materna convertida en pasiva en la mayoría de las comunidades, en las que se ha extendido el predominio y uso generalizado del Castellano como primera lengua (Fundación Natura, 2002).

2.6.4. Características generales.

Las características generales de relieve del área corresponden a los Andes Meridionales (Winckell, 1992). Los Andes Meridionales, comprenden desde la zona de Saraguro hasta la frontera peruana, donde se observa una desaparición progresiva de edificios volcánicos. Con excepción de la cordillera oriental que se prolonga, aunque en forma fragmentada, hasta Amaluza en la frontera peruana en donde culmina a 3 900 m, los relieves se caracterizan por una baja general de las altitudes hacia el Sur Oeste. Allí, los puntos más altos solo alcanzan 2 500 m por lo tanto ya no llevan huellas glaciares.

El modelado del conjunto resulta de la asociación de grandes lomos alargados superiores, que bajan progresivamente por el lado de la cordillera occidental, y valles transversales ensanchados como en los ríos Catamayo o Puyango. Estos drenan pequeñas cuencas deprimidas, aisladas, con formas distintas, completando así la desaparición de la barrera montañosa.

De acuerdo al mapa de suelos realizado en base a información del DINAREN (1986), el área se encuentra conformada por las siguientes texturas, como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Clases texturales del suelo.

TEXTURA	DESCRIPCIÓN
Gruesa arenosa	Contenido de partículas de arena del 85-100% (arena) y del 70-85% (arenoso franco).
Moderadamente gruesa	Contenido de partículas de arcilla en pequeñas cantidades < 25% (franco arenoso y franco limoso).
Media	Contenido de partículas de arcilla < 35% (franco, limoso, franco arcilloso arenoso, franco arcillo limoso).
Fina	Contenido de partículas de arcilla > 35% (franco arcilloso, arcillo arenoso, arcillo limoso).

Fuente: Elaboración propia en base a DINAREN (1986).

En las parroquias Chuquiribamba y Taquil se encuentran mayormente suelos con textura fina, “arcilloso, arcillo arenoso” (Honorable Consejo Provincial de Loja, 2004).

Las temperaturas medias anuales están comprendidas generalmente entre 12 y 20° C pero pueden en ocasiones ser inferiores en las vertientes menos expuestas al sol; las temperaturas mínimas descienden rara vez a menos de 0°C y las máximas no superan los 30 °C. Variando en función de la altura y de la exposición, la humedad relativa tiene valores comprendidos entre el 65 y el 85 % y la duración de la insolación puede ir de 1.000 a 2.000 horas anuales.

Las precipitaciones anuales fluctúan entre 500 y 2.000 mm y están repartidas en dos estaciones lluviosas, de febrero a mayo y de octubre a noviembre. La estación seca principal, de junio a septiembre, es generalmente muy marcada; en cuanto a la segunda su duración y localización en el tiempo son mucho más aleatorias, aunque se puede adelantar que es por lo general inferior a tres semanas y se sitúa a fines de diciembre, razón por la que se le llama “veranillo del Niño”.

De manera general se puede distinguir varios drenajes importantes así, el Río Caña Brava se une con varias quebradas para formar el Bernabé el que aguas abajo confluye con la Quebrada Corral Viejo y constituye el Río Gualiel que baña tanto a la parroquia del mismo nombre como a Chuquiribamba, beneficiando a las comunidades Gulacpamba, Rodeo, San Francisco, EL Carmelo entre otros.

De otra parte, de acuerdo al mapa de los Ecosistemas naturales originarios del Ecuador continental, (Sierra et al, 1999), en el área de estudio, se encuentran las siguientes unidades como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 5. Ecosistemas de las comunidades que conforman el área de estudio.

PARROQUIA	COMUNIDAD	ECOSISTEMA
Chuquiribamba	Carmelo,	Bosque de Neblina Montano de los Andes Occidentales. Y Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Occidentales.

Fuente: Sierra et al, 1999.

a). Bosque de neblina montano de los Andes Occidentales.

Se distribuye desde los 1 500 m hasta los 2.800 o 2 900 m s.n.m. Típicamente es un bosque cuyos árboles están cargados de abundante musgo. En esta franja las epífitas, especialmente orquídeas, helechos y bromelias, son numerosas en especies e individuos, registrando probablemente su más alta diversidad. En esta parte de la cordillera es difícil separar el bosque de neblina del bosque montano alto y la Ceja Andina debido a que la cordillera es muy baja, registrando la altitud máxima en el cerro Villonaco a 3.000 m.s.n.m.

Flora característica: *Aphelandra acanthifolia*, *A. chrisantha* (Acanthaceae); *Saurauia lehmannii* (Actinidiaceae); *Bomarea cornuta*, *B. setacea* (Amaryllidaceae); *Mauria simplicifolia* (Anacardiaceae); *Anthurium lennarti*, *A. marginatum*, (Araceae); *Oreopanax eriocephalus*, *O. sessiliflorum*, *Schefflera* sp. (Araliaceae). En los límites altitudinales bajos aparecen *Aiphanes grandis*, *Ceroxylon alpinum* (Arecaceae); *Gynoxys jaramilloi*, *Verbesina pentantha* (Asteraceae); *Begonia tropaeolifoeium* (Begoniaceae); *Brunellia ovalifolia* (Brunelliaceae); *Siphocampylus humboldtianus*, *Centropogon* sp. (Campanulaceae); *Carica omnilingua* (Caricaceae); *Weinmannia* sp. (Cunoniaceae); *Cyathea* sp. (Cyatheaceae); *Bejaria resinosa*, *Psammisia ecuadorensis* (Ericaceae); *Columnea eubracteata* (Gesneriaceae); *Gunnera* sp. (Gunneraceae); *Persea subcordata*, *Ocotea smithiana* (Lauraceae); *Brachyotum* sp., *Miconia capitellata*, *M. rivetii* *Tibouchina oreensis*, *T. martiniana* (Melastomataceae); *Ruagea microphylla* (Meliaceae); *Fuchsia* sp. (Onagraceae); *Epidendrum* sp., *Lepanthes grossiradix* *Pleurothallis trissa*, *P. obovatum*, *Stelis nutans* (Orchidaceae); *Lupinus* sp. (Fabaceae); *Passiflora sprucei* (Passifloraceae); *Piper zarumanum* *Peperomia* sp. (Piperaceae); *Chusquea* sp. (Poaceae); *Oreocallis grandiflora* (Proteaceae); *Rubus adenothallus* (Rosaceae). En la parte más alta: *Hypericum laricifolium* (Hypericaceae); *Brachyotum* sp., *Miconia* sp. (Melastomataceae).

b) Bosque siempreverde montano alto de los Andes Occidentales.

Se extienden desde los 3.000 hasta los 3.400 m.s.n.m. Incluye la "Ceja Andina" o vegetación de transición entre los bosques montano altos y el páramo. El bosque siempreverde (húmedo) montano alto es similar al bosque nublado en su fisonomía y en la cantidad de musgos y plantas epífitas. Una diferencia importante es que el suelo tiende a estar cubierto por una densa capa de

musgo y los árboles tienden a crecer irregularmente, con troncos ramificados desde la base y en algunos casos muy inclinados o casi horizontales.

Flora característica: *Gynoxys buxifolia* (Asteraceae); *Berberis conferta* (Berberidaceae); *Tournefortia fuliginosa* (Boraginaceae); *Hedyosmum* sp. (Chloranthaceae); *Gunnera pilosa* (Gunneraceae); *Brachyotum ledifolium* (Melastomataceae); *Siphocampylus giganteus* (Campanulaceae); *Vallea stipularis* (Elaeocarpaceae); *Siparuna echinata* (Monimiaceae); *Myrcianthes rhopaloides* (Myrtaceae); *Piper* sp. (Piperaceae); *Hesperomeles lanuginosa* (Rosaceae); *Cervantesia tomentosa* (Santalaceae); *Freziera verrucosa*, *F. canescens* (Theaceae). A mayor altitud, en la Ceja Andina (según Diels 1937), los arbustos son más frecuentes (por ejemplo, *Hypericum laricifolium*, *Brachyotum ledifolium*, *Lupinus* sp.), pero ocasionalmente se encuentran árboles de *Buddleja incana* (Buddlejaceae), *Oreopanax* sp. (Araliaceae), *Polylepis* sp. (Rosaceae) y *Miconia* sp. (Melastomataceae), entre otras especies.

2.6.5. Aspectos socio-económicos.

La población del cantón Loja, según el Censo del 2001, representa el 43,2% del total de la provincia de su mismo nombre. El 32,3% de los habitantes residen en el área rural. El análisis de la distribución poblacional en donde se encuentra la comunidad, reveló que el número de mujeres supera al de hombres (Cuadro 6) (www.siise.gov.ec; www.inec.gov.ec).

Cuadro 6. Distribución de la población en la parroquia, según el Censo del 2001.

Provincia	Cantón	Parroquia	Total	Hombres	Mujeres
Loja	Loja	Chuquiribamba	2.645	1.225	1.420

Fuente: INEC (2001).

Al analizar los indicadores socioeconómicos básicos, se notificó que son áreas deprimidas del Ecuador. El índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y el índice de Incidencia de la Pobreza de Consumo (IPC) están bajo la línea de pobreza, esto implica que la mayoría de las familias no tienen acceso a una canasta básica por mes ni a los servicios básicos de vivienda, salud y educación (www.siise.gov.ec; www.inec.gov.ec).

Cuadro 7. Caracterización socioeconómica de la parroquia Chuquiribama, cantón Loja, provincia de Loja, Ecuador. NBI = Necesidades Básicas Insatisfechas; IPC = Índice de la Pobreza de Consumo.

Parroquia	Nº de habitantes	NBI (%)	IPC (%)	Comunidades involucradas
Chuquiribama	2.645	90,2	77,70	Calvario Carmelo Huiñacapac Cordel Zañe

Fuente: INEC (2001).

Los indicadores de vivienda (Cuadro 8) revelan que la población del cantón Loja se concentra menos en el área rural, caracterizándose por un tamaño de unidad doméstica que fluctúa de cinco a ocho miembros y una densidad poblacional de 14,89 habitantes por km² (www.inec.gov.ec).

En esta área los pobladores cuentan con letrinas, vertientes, electrificación y planes de educación para un mayor control materno infantil, lo que se traduce directamente en el aumento de la posibilidad de supervivencia. Además existen campañas de educación ambiental vinculadas con medidas de profilaxis de enfermedades, de tal manera que los individuos continúen utilizando las mismas fuentes de abastecimiento de agua, pero con un mayor control sanitario. Sin embargo, en cuanto más alejadas están las comunidades de los asentamientos urbanos presentan más problemas relacionados con: alta tasa de analfabetismo, nivel educativo bajo, deficiencia de los servicios de salud, falta de sistemas viales y escaso acceso a los servicios básicos.

Cuadro 8. Total de viviendas ocupadas con personas presentes, promedio de ocupantes y densidad poblacional según el Censo 2001 en el cantón Loja.

Provincia	Cantón	Total de Viviendas	Viviendas particulares			Población total	Extensión km ²	Densidad hab/km ²
			Número	Ocupantes	Promedio			
Loja	Loja	51.724	41.450	173.145	4,2	175.077	1.880,7	93,1

Fuente: INEC (2001).

En el cantón Loja entre las actividades que contribuyen a la economía familiar están la agricultura y la pecuaria. Los principales cultivos son de subsistencia y están representados por hortalizas, maíz, fréjol, tomate, habas, cereales (cebada) y frutales (manzana, pera, reina claudia, capulí, durazno, aguacate, babaco y tomate de árbol). En la pecuaria, se destaca la cría de animales menores (aves de corral, conejos y cuyes). El ganado vacuno representa una actividad productiva relativamente pequeña, ya que cada familia en promedio tiene dos cabezas para obtener productos como leche, queso, carne, y cuero. El ganado ovino les provee productos como carne y cuero.

III ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

3.1. Antecedentes del Estudio.

La presente investigación es el resultado del acercamiento realizado a la comunidad El Carmelo durante un periodo de 6 meses, en el cual se realizó un reconocimiento general de la zona y la aplicación de entrevistas con los propietarios de los huertos familiares. Cabe indicar que en el desarrollo de este trabajo se ha optado la “perspectiva de investigación distributiva” dentro de la dimensión ecológica y técnico - agronómica.

Consta de las siguientes partes:

Primera etapa: Caracterización de 4 huertos, los mismos que están ubicados en la comunidad el Carmelo perteneciente a la Parroquia Chuquiribamba.

Segunda etapa: Una “aproximación” al estudio socio – cultural que se realizó con las mismas familias propietarios de los huertos.

3.2. Localización.

Chuquiribamba se encuentra ubicado al sur de la República del Ecuador, al norte de la provincia de Loja y al noreste del cantón Loja, del cual es Parroquia como se indica en la figura 2.

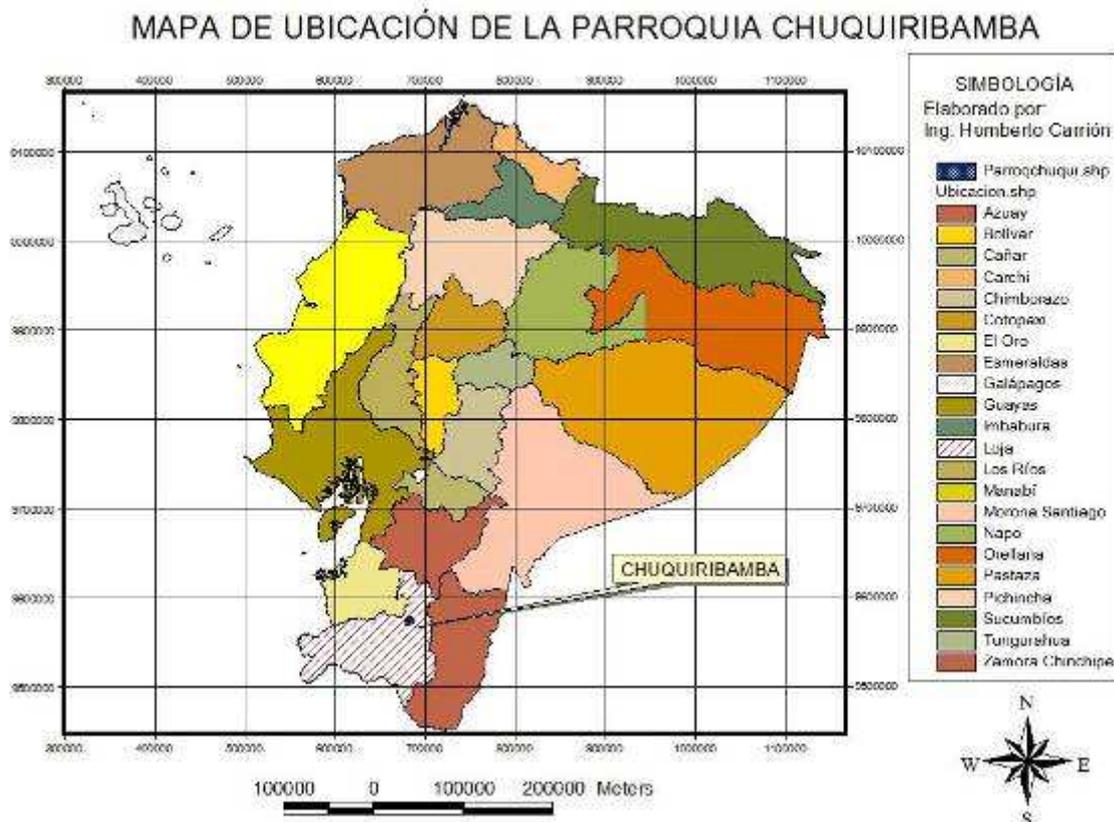


Figura 3. Ubicación geográfica del área de estudio.

En el contexto del cantón Loja, la Parroquia Chuquiribamba, al norte limita con la parroquia de Gualiel, por el sur con la parroquia Chantaco y el cantón Catamayo, por el este por la parroquia Chantaco y Taquil y por el oeste por la parroquia Gualiel y El Cisne. Comprende una extensión aproximada de 6 888 ha como se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro 9. Superficie del área de estudio.

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	AREA (ha)
Loja	Loja	Chuquiribamba	6 888

Fuente: Elaboración propia (2007).

La distancia desde la ciudad de Loja es de 45 km. La cabecera parroquial se encuentra al pié del monte San Shingre y a corta distancia de las faldas del monte Santa Bárbara a 2 710 m s.n.m.

La ubicación geográfica en UTM es la siguiente:

Chuquiribamba: 9571200 a 9571800 N
685600 a 686000 E

Según la clasificación de las zonas de vida naturales del mundo propuesto por L. R. Holdridge (1979), Chuquiribamba corresponde a bosque húmedo – Montano Bajo (bh – MB).

3.3. Selección de los huertos a caracterizar.

Para determinar los huertos a caracterizar en la comunidad, se hizo un reconocimiento general de la zona y fue decisiva la información colectada por medio de la entrevista realizada con cada propietario.

En la referida entrevista se consideró los siguientes aspectos: espíritu de colaboración, comunicación, necesidades e intereses; así mismo, sirvieron como elementos de decisión las características del huerto tales como:

- ✓ Ubicación
- ✓ Acceso
- ✓ Tenencia de la tierra; y
- ✓ Composición florística.

Cuadro 10: Nombre de los propietarios de los Huertos Familiares.

NÚMERO	PARROQUIA	BARRIO	PROPIETARIO
1	Chuquiribamba	Carmelo	Leonina Bautista*
2	Chuquiribamba	Carmelo	Cecilia Tene*
3	Chuquiribamba	Carmelo	Matilde Caraguay*
4	Chuquiribamba	Carmelo	Digna Jaura*

* Huertos del sector a ser caracterizados.

3.4. Condiciones Socioeconómicas y Culturales.

Para entender mejor la realidad de los huertos y buscar el enfoque apropiado que permita mejorar su funcionalidad y la adopción de las innovaciones, fue necesario contar con información relevante sobre infraestructura, mercado y comercialización, precio de insumos y productos, disponibilidad de crédito y asistencia técnica, canales de comunicación y costumbres generales.

Esta información se recolectó en parte de fuentes secundarias, y a través de información obtenida de personas calificadas (Profesores, Líderes comunitarios, Curas, Autoridades Políticas, Instituciones).

Además, otras herramientas metodológicas que ayudaron para recolectar más información socioeconómica, fueron mediante el acercamiento a la comunidad, utilizando técnicas como conversaciones informales como el TOH, observaciones de campo, entrevistas y charlas que son adaptadas de acuerdo a los objetivos de este estudio.

Para sistematizar la información se utilizó formularios referenciales como se indica en los anexos II, III, V, VI y VII. En estos formularios se incluye la información de campo recabado de los campesinos (hombres y mujeres) entrevistado.

3.5. Análisis del Huerto como Sistema.

Según Motagnini (1992), el análisis del sistema de producción contempla los siguientes pasos:

- ✓ Identificación de los objetivos de producción del agricultor.
- ✓ Identificación y estructura de los componentes del sistema.
- ✓ Estudio de las interrelaciones entre componentes.

3.5.1. Identificación de los objetivos de producción del agricultor.

Para evaluar social, económica y ecológicamente el huerto, es necesario considerar los objetivos locales del agricultor.

Generalmente se consideró que el principal objetivo de los pequeños propietarios es la producción de alimento, energía, cobijo y la generación de ingresos para la compra de bienes no producidos en la finca (La Agroforestería en la Sierra Ecuatoriana, 1987).

Con base a discusiones informales orientadas a este fin se conocer los objetivos de los propietarios. Además en talleres participativos se determinaron los objetivos comunes.

- a) Identificación y estructura de los componentes del huerto.

Componentes biológicos del sistema.

Esta información se obtuvo mediante un inventario donde se incluyen: el nombre científico, nombre común, funciones y usos que les da el agricultor a los elementos de cada componente.

- ✓ Cultivos (especies, variedades, densidad, arreglo espacial y producción).
- ✓ Árboles y arbustos (especies, densidad, edad, productos, usos).
- ✓ Animales (tipos y función, cantidad, alimentación).

Estructura del Huerto.

Se describieron los componentes del huerto en el tiempo y en el espacio, su número y los patrones de combinación.

Con el fin de visualizar mejor la estructura del mismo se elaboraron perfiles verticales y horizontales, para lo cual de preferencia se midieron los componentes arbóreo y arbustivo con la ayuda de instrumentos apropiados.

Los datos que se tomaron son los siguientes:

- ✓ Distanciamientos horizontales entre los componentes.
- ✓ Altura de los componentes.
- ✓ Diámetro (DAP) a 1,3 m de altura.
- ✓ Diámetro de copa en dos direcciones para cada árbol.
- ✓ Identificación de las especies, y
- ✓ Otros datos como la altitud sobre el nivel del mar.

- b) Estudio de las interacciones entre los componentes.

El estudio de las interacciones sirvió para rescatar los conocimientos tradicionales o ancestrales del uso que dan a determinadas especies que se encuentran en el huerto y la ubicación de las especies en sitios de aparente competencia. Además, se tomaron en cuenta la influencia de las fases lunares y solares en las que el campesino se rige para sus actividades agrícolas.

Las interacciones: como los alimentos y medicinas que obtienen del huerto, los ingresos económicos y la mano de obra que se utiliza, se hizo mediante la observación directa y acompañada de conversaciones con los propietarios de los huertos.

3.6 Rescate de Información Acerca de los Conocimientos Tradicionales del Manejo de los Huertos Familiares.

La obtención de la información de datos sociales, culturales, técnicos y económicos, se realizó a nivel individual, familiar y grupal; mediante visitas, charlas, entrevistas semi – estructuradas, directamente en el huerto y en la

comunidad. La extensión forestal participativa sirvió de base del presente trabajo y las fases metodológicas a seguirse en cada huerto fueron las siguientes:

- ✓ Entrevistas individuales a cada uno de los integrantes de la familia, de preferencia la gente adulta y a las mujeres. Para ello se ha elaborado un formulario de preguntas referenciales (anexo 2), con el propósito de rescatar información sobre sus experiencias en cuanto a sus prácticas agroforestales tradicionales; así como el conocimiento intrínseco (interacciones e interrelaciones) del árbol como componente principal del sistema productivo de sus huertos.
- ✓ Posterior a la entrevista semiestructural a nivel individual se efectuaron reuniones con la participación de todos los integrantes de la familia propietaria de cada huerto, de tal manera que si alguna información que fue de vital importancia para el presente estudio no se hubiere mencionado anteriormente, se la pudo resaltar aquí.

IV. A MODO DE CONCLUSIÓN.

4.1. Resultados.

4.1.1. Características generales de los huertos familiares.

En el presente trabajo se describen las características principales de los huertos familiares. Esta descripción muestra las técnicas y forma de estar estructurado el huerto tal como se ha observado en cada zona y los huertos más representativos del área.

Estos huertos familiares en esta zona de la provincia de Loja, demuestran ser los mejores ejemplares de agroforestería lo que se podría llamar Huertos Agroforestales Familiares. Los mismos que están formados por múltiples estratos de vegetación con una gran diversidad de especies; es decir, hay plantas de bulbos, rastreras, hierbas, trepadoras, arbustos, árboles pequeños y grandes incluso animales alrededor de la casa.

Este sistema agrícola por la gran diversidad de especies, socioeconómicamente es importante porque provee de las más elementales necesidades básicas alimenticias a las familias o comunidades pequeñas del área y ecológicamente se lo puede comparar como un ecosistema natural.

En estos huertos agroforestales familiares se cultivan varias especies como: forestales, frutales, hortalizas, legumbres, pastos, ornamentales, aromáticas, medicinales y flores. Además no hay un huerto en esta zona que no tenga la presencia de animales domésticos.

Como característica principal de este sistema agroforestal es la ubicación alrededor de la vivienda del campesino, para suplir la mayoría de las necesidades alimenticias, medicinales y de protección.

Por otro lado, en este sistema particularmente lo que se utiliza es la mano de obra familiar; lo que genera pocos egresos más bien manejándolo de manera sostenida se puede convertir al futuro en una constante capacidad de ingresos.

4.1.2. Selección de los Huertos Caracterizados.

Para seleccionar los huertos fue decisiva la entrevista con cada propietario. En la referida entrevista se consideró los siguientes aspectos:

- ✓ Espíritu de colaboración, comunicación, necesidades e intereses; así mismo, sirvieron como elementos de decisión las características del huertos tales como: ubicación, acceso, tenencia de la tierra y composición florística. (anexo 2).

A continuación se detalla en el Cuadro los huertos pilotos con el nombre del propietario y a diferentes altitudes sobre el nivel del mar dentro de la zona de estudio.

Cuadro 11. Huertos pilotos caracterizados en la zona de Chuquiribamba.

PARROQUIA	BARRIO	PROPIETARIO	# MIEMBROS	ALTITUD m s.n.m.	TENENCIA / AÑOS
Chuquiribamba	Carmelo	Leonina Bautista*	8	2300	Herencia 20 años
Chuquiribamba	Carmelo	Cecilia Tene*	8	2320	Herencia 20 años
Chuquiribamba	Carmelo	Matilde Caraguay*	5	2800	Propia 30 años
Chuquiribamba	Carmelo	Digna Jaura*	7	2440	Propia 30 años

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente lista muestra la cantidad de especies encontradas en los huertos dentro de la zona de estudio.

Cuadro 12. Clasificación taxonómica de las especies vegetales encontradas en los huertos dentro de la zona de estudio.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS		
APIACEAE	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Culantro
APIACEAE	<i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.	Perejil
APIACEAE	<i>Foeniculum vulgare</i> L.	Hinojo
AMARANTACEAE	<i>Aerva sanguinolenta</i> L.	Escancel
ASTERACEAE	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla
ASTERACEAE	<i>Amorosa elatios</i>	Marco
ASTERACEAE	<i>Franseria artemisioides</i> Will.	Altamisa
ASTERACEAE	<i>Taraxacum densleonis</i>	Diente león
BORRAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja
CRUCIFERACEA	<i>Mathiola incana</i> L.	Alhelía
GERANIACEAE	<i>Pelarfonium odoratissim</i>	Malva olorosa
GERANIACEAE	<i>Geranium spp.</i>	Esencia de rosa
GERANIACEAE	<i>Pelargonium spp.</i>	Geranio
LAMIACEAE	<i>Rosmarius officinalis</i> L.	Romero
LAMIACEAE	<i>Mellisa officinalis</i> L.	Toronjil
LAMIACEAE	<i>Mentha piperita</i> L.	Menta
LAMIACEAE	<i>Mentha viridis</i> L.	Hierba buena
LAMIACEAE	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano
LILIACEAE	<i>Aloe socotrina</i> L.	Sábila
MALVACEAE	<i>Malva spp.</i>	Malva esencia
ONAGRACEAE	<i>Fuchsia spp.</i>	Pena pena
PIPERACEAE	<i>Piperoa spp.</i>	Congona
POACEAE	<i>Andropogon citratus</i> D. C.	Yerba luisa
QUENOPODIACEAE	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico
RUTACEAE	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda
TILIACEAE	<i>Tilia cordata</i> Millar	Tilo
URTICACEAE	<i>Lamium album</i>	Ortiga
VIOLACEAE	<i>Viola odorata</i> L.	Violeta
VERBENACEAE	<i>Lippia citriodora</i>	Cedrón
VERBENACEAE	<i>Verbena litoralis</i> H.B.K.	Verbena
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Pinpinela
PLANTAS ORNAMENTALES Y FLORES		
ASTERACEAE	<i>Amalia variabilis</i>	Dalias
BEGONIACEAE	<i>Begonia rosiflora</i>	Begonia roja
BEGONIACEAE	<i>Begonia tubricanlis</i>	Begonia rosada
CARYOPHYLLACEAE	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Claveles
DIPSACACEAE	<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Pomas

IRIDIACEAE	<i>Gladiolus spp.</i>	Gladiolos
LILIACEAE		Lirios
LILIACEAE	<i>Lilium candidum</i> L.	Azucenas
OXALIDACEAE	<i>Oxalis peduncularis</i>	Achira
ROSACEAE	<i>Rosa alba</i> L.	Rosas
FORESTALES		
BETULACEAE	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja caricaea</i>	Colle*
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja incana</i> R & P	Quishuar*
CUPRESSACEAE	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Cipre
JUGLANDACEAE	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Nogal
MIRTACEAE	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto
MIMOSACEAE	<i>Acacia dealbata</i>	Acacia*
PINACEAE	<i>Pinus patula</i> , <i>P. radiata</i>	Pino
ROSACEAE	<i>Polylepis incana</i> H.B.K	Yagual*
SALICACEAE	<i>Salix humboldtiana</i> Will	Sauce
FRUTALES		
ANNONACEAE	<i>Annona chirimola</i> Mill	Chirimoya
CARICACEAE	<i>Carica pentagona</i>	Babaco
CARICACEAE	<i>Carica chrysopetala</i> Heilb.	Toronche
FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i> Triana	Guato
LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Aguacate
MIMOSACEAE	<i>Inga ingoides</i>	Guabo
MORACEAE	<i>Ficus carica</i>	Higo o Breva
MUSACEAE	<i>Mussa sapientum</i> L.	Guineo
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora ligularis</i>	Granadillo
PRUNACEAE	<i>Pirus cumunis</i>	Pera
SOLANACEAE	<i>Cyphomandra betaceae</i>	Tomate de árbol
ROSACEAE	<i>Prunus pérsica</i>	Durazno
ROSACEAE	<i>Malus conmunis</i> L.	Manzana
ROSACEAE	<i>Pirus capulí</i>	Capulí
ROSACEAE	<i>Cydonia vulgaris</i> L.	Membrillo
ROSACEAE	<i>Fragaria vesca</i> L.	Fresas
ROSACEAE	<i>Erybotria japonica</i>	Níspero
ROSACEAE	<i>Prunus salisina</i> Lindl.	Reina claudia
RUBIACEAE	<i>Coffea arabiga</i> L.	Café
RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja dulce
RUTACEAE	<i>Citrus sp.</i>	Mandarina
RUTACEAE	<i>Citrus spp.</i>	Limón dulce
ZAPOTACEAE	<i>Pouteria lucuma</i>	Luma o lugma
ARBUSTOS		
AGAVACEAE	<i>Agave americana</i>	Pénco
ASTERACEAE	<i>Baccharis capitata</i> H.B.K.	Chilca
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia laurifolia</i> Lamb.	Lechero
LILIACEAE	<i>Yuca elefantoidea</i>	Flor de novia
PROTEACEAE	<i>Oreocallis grandiflora</i>	Cucharillo
ROSACEAE	<i>Hesperomeles spp.</i>	Quique
ROSACEAE	<i>Rubus glaucus</i>	Zarza mora
HORTALIZAS Y CULTIVOS TRANSITORIOS		
APIACEAE	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria amarilla
APIACEAE	<i>Arracaceae esculenta</i> D.C.	Zanahoria blanca
ASTERACEAE	<i>Polymia sonchifolia</i>	Jícama
BRASSICACEAE	<i>Brassica napus</i> L.	Nabo
COMPOSITAE	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga

COMVOLVURACEAE	<i>Ipomea batata</i>	Camote
CRUCIFERACEA	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Col
CRUCIFERACEA	<i>Brassica oleraceae</i>	Coliflor
CRUCIFERACEA	<i>Raphanus sativus</i>	Rábano
CRUCIFERACEA	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Brócoli
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita pepo</i>	Zambo
DISCORACEAE	<i>Discorea spp.</i>	Papa china
FABACEAE	<i>Lens sculenta, L. culinaria</i>	Lenteja
FABACEAE	<i>Vicia faba</i> L.	Haba
LILIACEAE	<i>Allium sativa</i>	Ajo
LILIACEAE	<i>Allium cepa</i>	Cebolla blanca
LILIACEAE	<i>Allium tuberosum</i> Rottl.	Cebolla colorada
LILIACEAE	<i>Allium fistulosum</i> L.	Cebolla de hoja
LINACEAE	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Linasa
OXALIDACEAE	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca
PAPILIONACEAE	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fréjol
PAPILIONACEAE	<i>Pisum sativum</i>	Arveja
POACEAE	<i>Zea mays</i> L.	Maíz
POACEAE	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Cebada
POACEAE	<i>Triticum vulgare</i> L.	Trigo
CHENOPODIACEAE	<i>Beta vulgaris</i> L.	Acelga
CHENOPODIACEAE	<i>Beta vulgaris</i>	Remolacha
SOLANACEAE	<i>Solanum tuberosa</i>	Papa
SOLANACEAE	<i>Capsicum frutescens</i>	Ají
TROPEOLACEAE	<i>Tropeolum tuberosum</i> R.	Mashua
PASTOS Y FORRAJES		
ARUNDINACEAE	<i>Phalaris tuberosa</i>	Milín
PAPILIONACEAE	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa
POACEAE	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Kikuyo
POACEAE	<i>Tripsacum laxum</i> Nash	Gramalote
POACEAE	<i>Pennisetum purpureum</i>	Elefante
POACEAE	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar
POACEAE	<i>Holcus lanatus</i> L.	Holco

Fuente: Observación directa en el Huerto, colección de muestras botánicas y clasificación en el herbario UTPL.

4.1.3. Caracterización de los huertos familiares estudiados.

Los huertos representativos seleccionados se ubican en la zona de Chuquiribamba desde los 2 300 m s.n.m. hasta los 2 800 m s.n.m. Debido a esta variación de altitud, se diferencia claramente dos temporadas de lluvia: La primera desde el mes de junio hasta septiembre con precipitaciones persistentes y con temperaturas que oscilan entre los 10 a 12 grados centígrados; y la segunda desde el mes de octubre a mayo, que es un poco más cálido y con temperaturas entre los 15 a 17 grados centígrados. Las precipitaciones son de 1200 mm. lo cual son propias de una estación lluviosa (Jiménez, 1997).

A continuación en el siguiente cuadro se resume las características generales que tienen los huertos agroforestales familiares en la zona de estudio.

Cuadro 13. Resumen de las características generales de los huertos agroforestales familiares ubicados en la comunidad El Carmelo, Chuquiribamba.

- *La producción se apunta a satisfacer las necesidades de autoconsumo familiar y también a comercializar sus excedentes.*
- *El huerto familiar se ubica alrededor de la vivienda.*
- *La mano de obra es totalmente familiar.*
- *El número de especies es muy alta.*
- *El área de producción es muy pequeña pero si se compara con otro sistema de producción en cuanto al número de componentes biológicos es más grande.*
- *En la casa se nota un ambiente habitable, tranquilo ya que el huerto se encarga de modificar el clima y dar protección a la casa, del viento, sol y lluvias fuertes.*
- *Las plagas y enfermedades son esporádicas por el hecho de existir diversidad biológica.*
- *Las prácticas agrícolas se inclinan más a una agricultura biológica por el hecho de ser áreas pequeñas y con un gran número de componentes biológicos.*
- *Ninguna de las especies vegetales es considerada innecesaria incluso las malas hierbas; se las utiliza para el compost.*
- *La mayoría de los huertos están incrementando la producción de humus a través de las camas de lombrices y composteras.*

Fuente: Elaboración propia.

a). Huerto Familiar de Leonina Bautista.

Localización.

Este huerto familiar se ubica a una altitud de 2 300 m s.n.m. en la comunidad El Carmelo que pertenece a la parroquia Chuquiribamba. Éste constituye una muestra visual representativa de todos los huertos de la parte baja del área de estudio.

Aspecto socioeconómico y de producción.

El grupo familiar propietario de ese huerto se compone de 8 miembros entre ellos 3 mujeres y 5 hombres entre niños y adultos, todos participan en las actividades del huerto pero es la esposa la que más tiempo dedica por ser ella la que más pasa en la casa y por que ella prepara los alimentos puesto que la mayoría de alimentos para la casa provienen del huerto. En cuanto a las funciones de los miembros dentro del huerto familiar vemos que el esposo por lo general realiza las actividades más pesadas tales como roturación del suelo, cargar la bomba, entre otras. La mujer con sus hijos realizan todas las demás actividades pero esto no significa que el esposo no realice las actividades más livianas; el área del huerto es de aproximadamente 1380 m².

Los beneficios que se obtienen del huerto familiar son muchos pero entre los objetivos del agricultor son: alimenticios, medicinal y económico.

Los productos venden los esposos, cuyos ingresos económicos provenientes del huerto son manejados tanto por la esposa como el esposo, los mismos que son invertidos en compra de insumos, alimentos, que en el huerto no se producen, además de vestuario y educación para sus hijos.

Entre los productos del huerto que más se venden son:

Frutales:

- Duraznos
- Tomate de árbol e
- Higos.

Hortalizas:

- Zanahoria.
- Rábano
- Remolacha
- Col
- Coliflor
- Acelga

Medicinales:

- Pimpinela
- Manzanilla
- Toronjil

Con los restos de las hortalizas como tallos, hojas alimentan a los animales domésticos (gallinas, cuyes, chanchos, borregos y conejos), siempre hay una o más cabezas de ganado bovino que las amarran a la orilla del huerto para alimentarlos con algún pasto producido en éste.

Cabe señalar que los huertos siempre están al lado de la casa constituyendo un componente más de la misma.

Aspecto Técnico.

La parte técnica se refiere especialmente a como se ha venido realizando las actividades dentro del huerto familiar, sus costumbres y sus objetivos tradicionales puesto que con base a estas técnicas se tratará de dar algunos lineamientos técnicos.

Especies existentes en el huerto.

Entre las especies observadas en el huerto tenemos: forestales, frutales, hortícolas, medicinales, ornamentales y arbustos. Más adelante detallamos en el cuadro 15 Las especies forestales encontradas, su ubicación y la combinación con especies arbustivas, medicinales, hortícolas y ornamentales. En el cuadro se especifica los usos que las familias les dan al componente vegetal en la zona de estudio.

Material de propagación que utilizan.

Cualquier clase de material de propagación es utilizado por cuanto el objetivo del agricultor es incrementar el número de especies en el huerto por tanto lo que se utiliza es:

Semillas:

- Hortalizas
- Plantas medicinales

- Flores
- Plántulas:
- Especies forestales
 - Frutales
 - Plantas medicinales
- Partes vegetativas:
- Pastos
 - Zanahoria blanca
 - camote

El caso de la hortalizas, es mejor la semilla manifiestan los agricultores por cuanto se conoce el tipo y la calidad de semilla que va utilizar. En cuanto a frutales como: cítricos, manzanas, peras etc, son mejores las plantas porque ya vienen injertadas las mismas que se las adquiere en la ciudad de Loja. Las semillas son adquiridas en los almacenes de insumos agropecuarios como también en huertos de vecinos o en huertos de otras provincias.

Rotación de cultivos.

La rotación de cultivos dentro de este sector, la practican con el objetivo de que el suelo no se gaste y para obtener una diversidad de productos durante el año, especialmente para mejorar la alimentación de la familia. A continuación mostramos dos ejemplos de rotación de cultivos que son los más comunes en este sector.

Año 1	Año 2
1. Ciclo: maíz + fréjol (4 meses)	1. Ciclo: maíz + habas (4 meses)
2. Ciclo: papas + arveja (4 meses)	2. Ciclo: arveja (4 meses)
3. Ciclo: hortalizas (4 meses)	3. Ciclo: hortalizas (4 meses)

Este es un ejemplo claro y tradicional dentro del huerto familiar. Siempre empiezan con el cultivo de maíz con una leguminosa, el segundo ciclo lo hacen con cualquier tipo de leguminosa ya sea sola o con algún tubérculo y el tercer ciclo lo hacen plantando cualquier tipo de hortalizas. Cada ciclo aproximadamente dura cuatro meses.

Asociación de especies.

En este tema muy importante toca resaltar las interrelaciones existentes por asociación de especies.

Cuadro 14. Asociación de especies e interrelaciones en el huerto familiar por asociación de especies.

ESPECIES ASOCIADAS	INTERRELACIONES
Papa + arveja	La arveja le protege de las heladas a la papa en épocas de baja temperatura y le proporciona nitrógeno al suelo. En cambio la papa le da protección al cultivo de arveja contra el viento.
Maíz + fréjol	El maíz sirve como tutor del fréjol, a cambio de eso el fréjol proporciona nitrógeno al suelo para alimento del maíz.
Árboles frutales + granadillo	Los frutales sirven de soporte o tutores para que se desarrolle el granadillo. En cambio por la densidad de las ramas y hojas del granadillo ésta le protege de plagas incluso de las heladas para que maduren los frutos.
Árboles frutales + plantas medicinales	Las plantas medicinales bajo frutales no dejan crecer malas hierbas, incluso protegen de las plagas y enfermedades por las sustancias repelentes de éstas. En cambio los frutales crean un microclima agradable a las plantas medicinales protegiéndolas del sol, fuertes vientos y lluvias.

Fuente: Elaboración propia en base a experiencias del agricultor.



Foto 2: Asociación de especies en el huerto familiar de Leonina Bautista

Prácticas de conservación de suelos.

En este huerto familiar como en los demás huertos del sector se realizan muy pocas prácticas de conservación de suelos por ser un área muy pequeña dedicada al huerto. Entre las prácticas que se realizan son:

- Muros de piedras alrededor del huerto que sirve como lindero.
- Canales de desagüe para drenar las aguas lluvias.

Aspecto Ambiental.

Consideraciones sobre la influencia de la luna.

Especialmente los dueños del huerto no consideran las fases de la luna, pero hay muchas personas del sector que si creen que la luna influye especialmente para realizar la siembra de hortalizas en la luna tierna. Lo contrario sucede para cortar la madero puesto que esto lo hacen en luna vieja por cuanto hay el concepto de que la madera cortada en luna tierna tiende a ser atacada por hongos.

Uso de abonos.

En cuanto a abonos orgánicos utilizan el estiércol de los animales y restos de los productos de cocina en estado fresco, lo que favorece el ataque de parásitos a las plantas del huerto especialmente nemátodos a las raíces de la planta. Esto lo hacen por desconocimiento pero con el proceso de este estudio se está dando asesoramiento para poder obtener abonos orgánicos de buena calidad asimilables para las plantas. En algunas huertas ya se han construido camas de lombrices y se han realizado composteras.

Plagas, enfermedades y malas hierbas.

Las plagas que más atacan a los huertos son: pulgón verde, polilla de las frutas, gusanos, babosas, mariposas.

Las enfermedades que mayor daño ocasionan a las plantas de los huertos familiares son: hongos que produce pudrición a la raíz de hortalizas y de frutales. La época que más atacan las plagas y enfermedades es en la época seca. El control de malas hierbas se realiza manualmente, las que se amontonan en un lugar para que se pudran. En el caso de los cultivos de zanahoria, culantro se hace en control químico utilizando linurón 50.

Erosión de los suelos del huerto.

La erosión que existe es producida por el viento en los meses de julio a agosto conocida como erosión eólica. Esta se da más donde no hay protección de los árboles. También existe la erosión hídrica producida por lluvias fuertes y cuando los terrenos son inclinados.

La erosión en realidad aquí no es un problema por cuanto el suelo del huerto siempre está cubierto de algún cultivo en cualquier época del año.

Riegos.

Los riegos lo hacen por aspersión con el agua de la llave a pesar de que cruza un canal de agua por el huerto, no la utilizan por la pendiente además por ser el área pequeña lo que se hace suficiente el agua de la llave, pero últimamente están utilizando una bomba para sacar del canal al huerto hacia arriba.

Podas.

En cuanto a las podas muy poco las realizan y sólo lo hacen en algunos frutales el día 3 de mayo por tener la creencia antigua de que así los árboles frutales cargan mejor.

Arreglo de los componentes.

En el siguiente cuadro se describe la forma como está ubicado el componente arbóreo y arbustivo en este huerto familiar y la combinación entre especies.

Cuadro 15. Arreglo de los componentes en el huerto familiar

Especie		Distancia m	Edad en años	Ubicación y número			Combinación
Nombre vulgar	Nombre científico			Lindero	Alrededor de la casa	Dispersos en el huerto	
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	3	1	10	0	0	Maíz, fréjol, pasto
Cipré	<i>Cupressus macrocarpa</i>	1.5	2	2	0	0	Pencos y zarzamora
Pino	<i>Pinus patula</i>		10	1	0	0	Pencos, cipré, zarzamora
Chirimoya	<i>Annona chirimola</i>		10	0	1	0	Achuras, romero, perejil
Babaco	<i>Carica pentagona</i>	4	5	0	0	2	Tomate de árbol, cedrón
Toronche	<i>Carica chrysopetala</i>	3.5	10	0	2	4	Escancel, toronjil, claveles
Guato	<i>Erythrina edulis</i>		6	0	1	0	Durazno, café, papa china
Aguacate	<i>Persea americana</i>	3	7	0	0	3	Tomate de árbol, durazno
Higo	<i>Ficus carica</i>	3	5	0	3	2	Naranja, manzanas, achiras
Pera	<i>Pirus cumunis</i>		11	0	1	0	Claveles, tomate de árbol, menta
Durazno	<i>Prunus pérsica</i>	3.5	9	4	2	1	Malva, tomate de árbol, perejil
Manzana	<i>Malus communis</i>	3.5	3	0	0	2	Durazno, manzanilla, higos
Capulí	<i>Pirus capulí</i>	7	7	1	1	1	Flores, medicinales, aji
Café	<i>Coffea arabiga</i>	2	12	0	0	3	Guato, manzanas, flores
Naranja dulce	<i>Citrus sinensis</i>		6	0	0	1	Chirimoya, manzanilla, flores
Limón dulce	<i>Citrus spp.</i>		6	0	0	1	Higo, tomate de árbol, pomos
Luma	<i>Pouteria lucuma</i>		10	0	0	2	Flores, medicinales, granadilla

Fuente: Elaboración propia (2007).

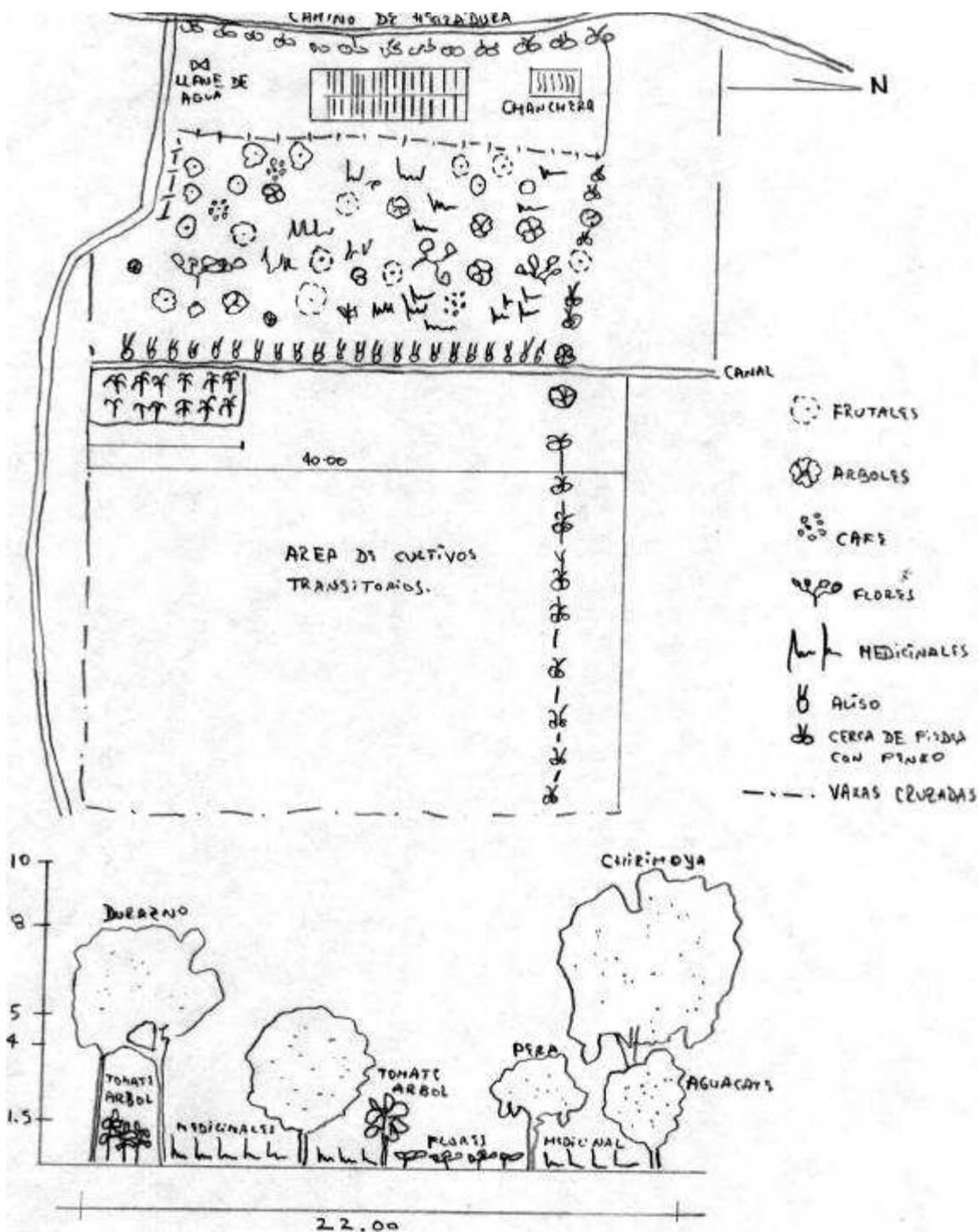


Fig 4. Perfil horizontal y perfil vertical de la huerta familiar de doña Leonina Bautista

b) Huerto Familiar de Cecilia Tene.

Localización.

Este huerto familiar se ubica a una altitud de 2 320 m s.n.m. en el barrio Carmelo perteneciente a la parroquia Chuquiribamba. Este huerto constituye una representación clara de los huertos de la zona que en no tiene mayores diferencias con las características del huerto descrito anteriormente lo que asegura que todos los huertos de esta comunidad son similares.

Aspectos socioeconómicos y de producción.

El grupo familiar propietarios de este huerto, consta de 3 mujeres y 5 hombres entre niños y adultos. Dentro de este grupo familiar existe una persona de avanzada edad que es la abuela y es la que más tiempo tiene viviendo actividades del huerto. Pero es la esposa y la abuela quienes dedican mayor tiempo a las actividades del huerto, puesto que el esposo y los hijos mayores se dedican al pastoreo de ganado vacuno y los niños menores dedican el medio día a la escuela. Entre las actividades del huerto que realizan los hombres son la labranza del suelo con barreta o con arado tirado de una yunta de todos. Además vale mencionar que todas las actividades del huerto son completamente familiares. El área de este huerto familiar es de 980 m².

En cuanto a la comercialización de los productos provenientes del huerto la realiza la esposa en la ciudad de Loja. Entre los beneficios obtenidos del huerto familiar y según los objetivos de producción por parte del agricultor son muchos pero los mas notables son: alimentación, medicinal, económicos y de protección.

Los ingresos económicos provenientes del huerto familiar son manejados tanto por el esposo como por la esposa. Los mismos que los invierten en insumos, alimentos que el huerto no produce, vestuario y educación para los hijos.

Entre los productos que mayormente venden son:

Hortalizas:

- Zanahoria.
- Papa
- Culantro
- Col

Medicinales:

- Pimpinela
- Manzanilla
- Toronjil

El lugar de la venta de estos productos es en los mercados de la ciudad de Loja y que son vendidos a los intermediarios que se encargan de llevar a otros mercados incluso a la provincia de El Oro.

Entre los animales que forman parte del huerto familiar tenemos: chanchos, gallinas, cuyes, borregos y burros. Estos animales son alimentados con hortalizas de mala calidad o las hojas y tallos de las mismas. Además con pastos producidos en el huerto. A cambio los animales proporcionan estiércol para abono del huerto a parte de otros beneficios para el campesino.

Aspecto técnico.

Especies existentes en el huerto.

Entre las especies observadas en el huerto tenemos: forestales, frutales, hortícolas, medicinales, ornamentales y arbustos. Más adelante detallamos en el cuadro 17. Las especies forestales encontradas, su ubicación y la combinación con especies arbustivas, medicinales, hortícolas y ornamentales. En el cuadro se especifica los usos que las familias les dan al componente vegetal en la zona de estudio.

Material de propagación.

El tipo de material de propagación que se utilizan es de acuerdo al tipo de especie. Por ejemplo para las hortalizas utilizan las semillas, para los frutales utilizan las plantas mejoradas que las compran en la ciudad de Loja. En lo que se refiere a plantas medicinales consiguen semillas, partes vegetativas o plántulas de los vecinos y las plantas forestales las consiguen en los viveros de la comunidad y las plantas de aliso las recogen de la regeneración natural.

Rotación de cultivos.

La rotación de cultivos es practicada aquí en el huerto a pesar de que el área para los cultivos transitorios es muy pequeña por cuanto el huerto posee más plantas perennes pero el concepto de rotación lo tienen claro.

La señora Cecilia nos manifiesta; *“yo lo hago con el fin de que el suelo no se canse por el cultivo anterior lo cual absorbe los alimentos del suelo para su desarrollo”*.

A continuación se muestra las prácticas de rotación que se realizan en el huerto.

Año 1

1. Ciclo: maíz + fréjol (4 meses)
2. Ciclo: arvejas (4 meses)
3. Ciclo: hortalizas (4 meses)

Como en el ejemplo del huerto de la señora Leonina Bautista, siempre inician con la siembra de maíz, más una leguminosa y empieza en los meses de octubre a noviembre. El segundo ciclo lo hacen a partir del mes de abril a mayo sembrando arvejas o habas más papas sembrando para el tercer ciclo hortalizas. Por lo general este período es más seco, lo que se refiere a especies forestales, frutales y medicinales siempre ocupan un lugar permanente en el huerto.

Asociación de especies.

En lo que se refiere a la asociación de especies el objetivo es claro por parte del campesino, la de obtener una diversificación de productos en la misma área

del huerto y por el espacio reducido no permite practicar el mono cultivo. Ésta asociación es producto de la experiencia de muchos años por lo que siempre espera beneficios al hacer ésta práctica.

Cuadro 16. Asociación de algunas especies e interrelaciones en el huerto familiar de Cecilia Tene.

ESPECIES ASOCIADAS	INTERRELACIONES
Papa + arveja o fréjol	La arveja o fréjol le brinda abrigo a la papa contra las heladas. La papa en cambio le protege del viento a la planta leguminosa especialmente a la flor.
Maíz + fréjol	El maíz sirve de tutor y le protege del viento al fréjol. A cambio de eso el fréjol fija nitrógeno al suelo para alimento del maíz.
Cebolla + lechuga	El olor de la cebolla actúa como repelente para las plagas de la lechuga.
Mezcla de plantas medicinales + ornamentales	Se forma un ambiente agradable y se controlan plagas y enfermedades entre una y las otras, con lo que se obtiene un resultado positivo.
Tomate de árbol + hortalizas	El beneficio es de producción por cuanto se tiene frutos de tomate y hortalizas, a parte de eso las hortalizas le protegen de plagas a la raíz del tomate y el tomate brinda protección y abrigo a éstas plantitas más pequeñas.

Fuente: Elaboración propia en base a experiencias del agricultor.



Foto 2: Asociación de especies en el huerto familiar de Cecilia Tene

Prácticas de conservación de suelos.

Las prácticas de conservación que más se realizan son:

- Zanjas de desviación de aguas lluvias.

- Muros de piedras en linderos del huerto.
- Barreras vivas con pasto milin.

Protección.

La protección del huerto la realizan con muros de piedras, postes y alambre de púas. También utilizan arbustos tales como la chilca *Baccharis capitata* H. B. K. y el México Agave americana. Además lo realizan con ramas, lo que les preocupa es el tiempo de almacigado lo que se ven obligados a proteger el área de almácigo con saquillos.

Podas.

Por desconocimiento no realizan podas a la mayoría de las plantas pero de alguna manera lo hacen en el tomate de árbol cortándole la yema Terminal. Esta actividad la realizan con el fin de que broten 2 o más ramas en el lugar de tener una, esto lo realizan cuando la planta es atacada por las heladas.

Existe la creencia de que se debe podar los frutales el día jueves de semana santa para que la planta fructifique.

Aspecto Ambiental.

Consideraciones sobre la influencia de la Luna.

Las fases de la luna si son consideradas por las personas mayores (abuelos) quienes manifiestan que de tiempos atrás se acostumbraba a realizar siembras de flores y remedios en la luna tierna, por cuanto tienen abundancia de flores y abundancia de follaje en los remedios. En la luna creciente realizan la siembra de hortalizas y de otras plantas y en la luna llena realizan aporcaciones en plantas de tubérculos.

Uso de abonos y fertilizantes.

Los abonos orgánicos los utilizan en estado fresco tanto el estiércol de animales domésticos como restos de cocina. Manifiestan que desconocen las ventajas de aplicar los abonos descompuestos.

En cuanto a fertilizantes usan urea, 10-30-10 pero en muy pocas veces.

Plagas, enfermedades y malas hierbas.

Las plagas que más existen en el huerto son: gusano de la papa, gusano amarillo del rábano, gusano de la hoja del granadillo y gusano de la cebolla.

Las plagas y enfermedades se presentan más agresivas en épocas secas o también cuando hay mucha lluvia.

Las malas hierbas se las controla manualmente luego se las amontona para que se pudran dentro del huerto, también se realiza el control químico con

lindaron 50 sólo el cultivo de la zanahoria. Cabe señalar que el cultivo de la zanahoria se lo practica aproximadamente 15 a 20 años luego de que se perdiera el cultivo del ajo.

Erosión de los suelos.

Existen dos tipos de erosión hídrica y eólica pero que no representa problema alguno, por cuanto los suelos siempre están cubiertos por algún tipo de cultivo sea en el la época seca o lluviosa.

Riegos.

Los riegos los realizan por aspersión ya sea con agua de la llave o cuando la época del año es seca lo hacen con agua traída del cerro por medio de canales y luego la recogen con mangueras y realizar el riego en el huerto.

Arreglo de los componentes.

En el siguiente cuadro se describe la forma como está ubicado el componente arbóreo y arbustivo en éste huerto familiar, y la combinación entre especies.

Cuadro 17. Arreglo de los componentes en el huerto familiar.

Especie		Distancia m	Edad en años	Ubicación y número			Combinación
Nombre vulgar	Nombre científico			Lindero	Alrededor de la casa	Dispersos en el huerto	
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	3	1	10	0	0	Maíz, fréjol, pasto
Ciprés	<i>Cupressus macrocarpa</i>	1.5	2	2	0	0	Pencos y zarzamora
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>		30	3	0	0	Aliso, cedro, durazno
Chirimoya	<i>Annona chirimola</i>		10	0	1	0	Achuras, romero, perejil
Babaco	<i>Carica pentagona</i>	4	5	0	0	2	Tomate de árbol, cedrón
Toronche	<i>Carica chrysopetala</i>	3.5	10	0	2	4	Escancel, toronjil, claveles
Aguacate	<i>Persea americana</i>	3	7	0	0	3	Tomate de árbol, durazno
Higo	<i>Ficus carica</i>	3	5	0	3	2	Naranja, manzanas, achiras
Pera	<i>Pirus cumunis</i>		11	0	1	0	Claveles, tomate de árbol, menta
Durazno	<i>Prunus pérsica</i>	3.5	9	4	2	1	Malva, tomate de árbol, perejil
Manzana	<i>Malus communis</i>	3.5	3	0	0	2	Durazno, manzanilla, higos
Capulí	<i>Pirus capulí</i>	7	7	1	1	1	Flores, medicinales, ají
Reina claudia	<i>Prunus salisina</i>	3	2	0	7	2	Zambo, durazno, café y escancel
Café	<i>Coffea arabiga L.</i>	1.5	20	0	2	0	Zambo, durazno, malvas
Naranja dulce	<i>Citrus sinensis</i>		8	0	0	1	Aguacate, durazno, manzana
Limón dulce	<i>Citrus spp.</i>		6	0	0	1	Higo, tomate de árbol, pomas
Luma	<i>Pouteria lucuma</i>		10	0	0	2	Flores, medicinales, granadilla

Fuente: Elaboración propia.

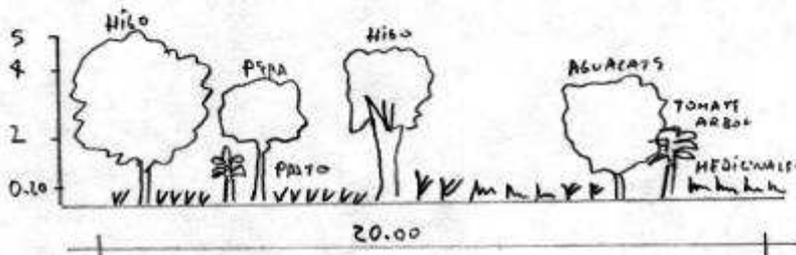
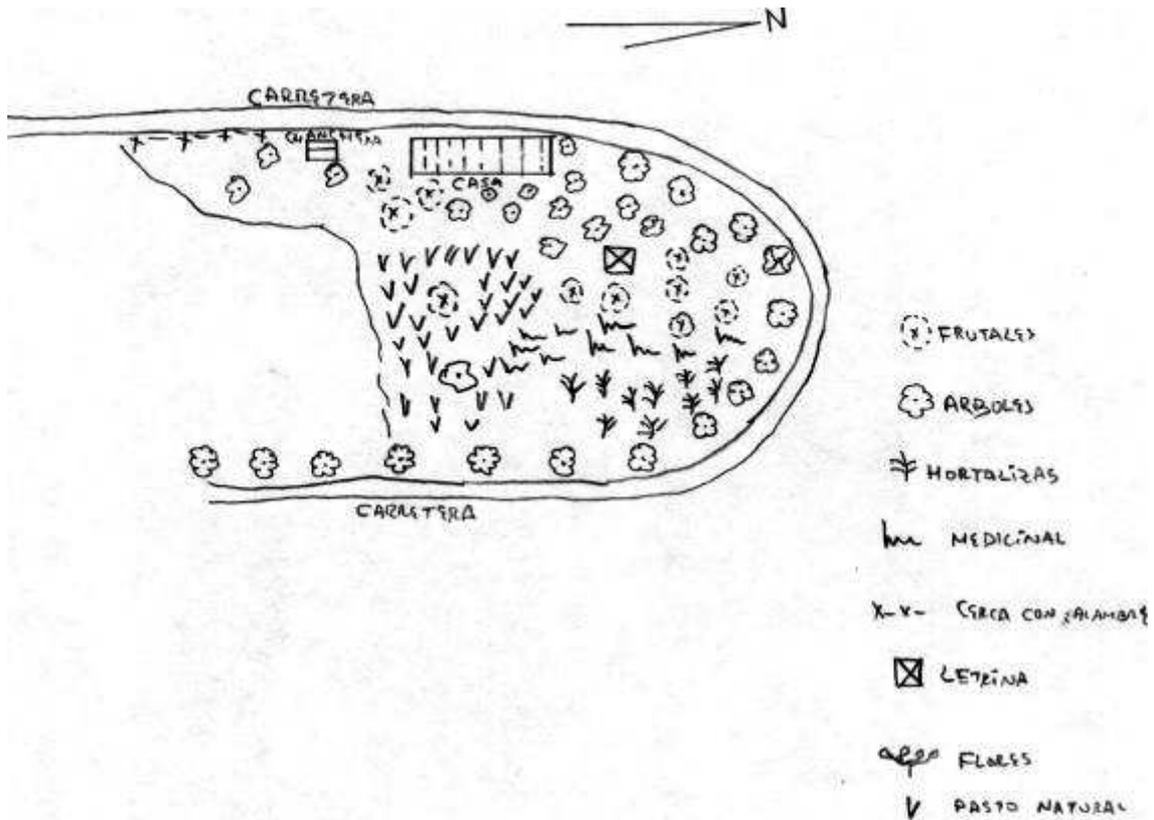


Fig 5. Perfil horizontal y perfil vertical de la huerta familiar de doña Cecilia Tene.

c). Huerto familiar de Matilde Caraguay.

Localización.

Este huerto está ubicado a un altitud de 2800 m s.n.m. el mismo que es una representación de los huertos de la zona, el mismo que pertenece a la parroquia de Chuquiribamba. Por su ubicación a orillas de la carretera principal que conduce de Loja a Chuquiribamba, representa un huerto piloto para realizar mejoras dentro de su manejo.

Aspecto socioeconómico y de producción.

Este huerto de propiedad de una familia compuesta por siete miembros, dos adultos y cinco niños, las actividades las realizan más los adultos, los niños luego de la escuela. Cabe señalar que otros familiares ayudan a realizar trabajos especialmente para roturar el suelo y en la deshierba, pero es en una forma de cambio de mano de obra; el área aproximada del huerto familiar es de 1800 m².

El tiempo de tenencia del huerto en manos de la familia es de aproximadamente 10 años, es un huerto nuevo con relación a otros huertos que tienen más de 30 años, lo que muestra que para tener un huerto familiar agroforestal ya formado es no menos de 10 años. El terreno antes del huerto fue área de pastoreo con pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y algunos arbustos.

La comercialización la realizan tanto el esposo como la esposa o ambos a la vez salen a vender los productos; entre los productos del huerto que más venden son hortalizas, frutas y plantas medicinales. Lo más rentable son las hortalizas las mismas que son vendidas a intermediarios en las ferias libres en Chuquiribamba los días jueves quienes las llevan a otros mercados de la provincia incluso a la provincia de El Oro. En cuanto a las plantas medicinales también las venden por tongos de 200 a 500 sucres, también las consumen en forma de horchatas, zumos y machacadas en frotaciones. Con base a los objetivos de producción del huerto se obtiene alimentación, protección, medicina natural, etc. lo que se revierte en economía para las familias.

Los ingresos económicos provenientes de la venta de los productos del huerto los manejan tanto el esposo como la esposa los mismos que son invertidos para la compra de productos que no produce el huerto tales como alimentos, vestuario, insumos y educación para los hijos.

Como parte integral del huerto también se encuentran los animales domésticos tales como:

- Gallinas: las mismas que las tienen sueltas y muy pocas las encierran en corrales para proteger al huerto, especialmente cuando recién se realiza la siembra.
- Chanchos: los tienen en chancheras con techo de paja y materiales del lugar. Esta chanchera campesina está a un lado de la casa dentro del huerto con el fin de alimentarlos con desperdicios de cocina y restos de productos del huerto.
- Conejos: así mismo los conejos son parte integral del huerto los mismos que en una esquina de la casa están en jaulas de malla y también los alimentan con productos del huerto.
- Vacas: en el huerto existen espacios verdes cubiertos de pastos naturales donde alimentan una o dos vacas que están en producción de leche, que a su vez producen estiércol para abono orgánico.

Analizando el huerto con todos sus componentes se ve que los animales al igual que las especies vegetales brindan al campesino alimentos, carne, leche,

huevos, que una parte se vende para comprar otros productos que el huerto no produce.

Aspecto técnico.

Especies existentes en el huerto.

El huerto tiene variedad de especies vegetales, tanto de tipo forestal, frutícola, hortícola, medicinal, ornamental y pastos, más adelante en el cuadro 15 se detalla las especies encontradas en el huerto su uso y sus funciones dentro del huerto.

Material de propagación.

Utilizan todos los tipos de material de propagación tanto semillas, plántulas, partes vegetativas y dependiendo de la especie pues para la misma se puede utilizar semillas, plántulas o partes vegetativas.

La obtención del material de propagación lo hacen en Loja, Chuquiribamba o de huertos familiares de algunos vecinos, y del mismo huerto.

Rotación de cultivos.

En lo que se refiere a la práctica de rotación, los campesinos manifiestan que lo hacen con el fin de:

- No agotar el suelo con un solo cultivo.
- Porque saben que en cualquier ciclo de siembra se debe poner una planta que tenga vainas (leguminosas) que así se mejoran los suelos para el siguiente cultivo.
- Por cuanto si en un ciclo el cultivo tuvo una plaga o enfermedad estas no se propagan sin rotan el próximo ciclo con el cultivo de otra especie.

La práctica de rotación lo hacen cada vez que termina un cultivo, dependiendo del tiempo y la especie y se la realiza en el espacio destinado a los cultivos transitorios; por ejemplo, el maíz más fréjol se los siembra en los meses de octubre a noviembre, en cambio la arveja se la siembra en el mes de mayo y se la cosecha de 3 a 4 meses.

La siembra de algunos cultivos inicia con la roturación del suelo con arado de madera tirado de un par de toros o también manualmente, el maíz se siembra en hoyos hechos con tola en una distancia de 80 a 100 centímetros, en cada hoyo se le cola 4 o 5 gramos. El fréjol lo siembran al voleo cuando es de planta pequeña y cuando es de bejuco lo siembra junto al maíz poniendo 3 granos por hoyo; la arveja la siembran al voleo o en hoyos según la experiencia de los campesinos de este sector, el fréjol o la arveja se produce mejor en hoyos, lo que no sucede al voleo, pero se justifica este sistema de siembra por ser más fácil.

A continuación los ejemplos más comunes de rotación:

Año 1

1. Ciclo: maíz + fréjol (4 meses)
2. Ciclo: arveja (4 meses)
3. Ciclo: hortalizas (4 meses)

Año 2

1. Ciclo: maíz + fréjol (4 meses)
2. Ciclo: arveja + papas (4 meses)
3. Ciclo: hortalizas (4 meses)

Esta práctica lo realizan con cultivos transitorios y la elección del sitio como la especie es decisión personal o familiar.

Asociación de especies.

El objetivo de la práctica de asociación es la diversificación de productos tanto para la venta como para el autoconsumo por ser el espacio del huerto muy pequeño y además con el fin de asegurar la producción del cultivo asociado, si alguno se pierde el otro queda por lo general nunca se pierden todos.

Cuadro 18. Asociación de algunas especies e interrelaciones en el huerto familiar de Matilde Caraguay.

ESPECIES ASOCIADAS	INTERRELACIONES
Maíz + fréjol	El maíz sirve de tutor y da protección al fréjol, éste por en cambio por ser fijador de nitrógeno mejora el suelo.
Zanahoria + rábano + culantro	Por el hecho de que las tres especies se realizan la siembra al voleo, cuya ventaja de esta asociación es de que por ser un cultivo denso no permite el desarrollo de las malas hierbas, además; por los olores de cada una de estas especies hace que nos les ataquen las plagas y enfermedades.
Rábano + culantro	El rábano sale más pronto y el culantro queda espaciado para su desarrollo a más de esto el olor del culantro le controla algunos insectos que atacan al rábano lo importante de esta asociación a más de lo expuesto es que se aprovecha el terreno para obtener dos tipos de cultivos.

Fuente: Elaboración propia en base a experiencias del agricultor.

Existen otras asociaciones que las practican en los huertos por ejemplo, frutales más medicinales, arveja más papa, remolacha más lechuga, zanahoria más arveja.



Foto 3. Asociación de especies del huerto familiar de Matilde Caraguay.

Protección.

La protección del huerto la hacen en los linderos con muros de piedra, postes de madera y alambre de púas, pencos, chilca, aliso, eucalipto y plantas de breva que sirven también de barreras contra el viento.

En cuanto a los animales los encierran para proteger al huerto a los vacunos los amarran con cabos a la orilla del huerto y a los chanchos en corral.

A los campesinos de toda la zona les falta mejores técnicas tanto en el cultivo como del manejo de los diferentes componentes del huerto, no realizan podas, no hacen prácticas de conservación de suelos y no hay un ordenamiento de los componentes.

Aspecto ambiental.

Consideraciones sobre la influencia de la luna.

Los miembros de la familia de este huerto si consideran las fases de la luna, manifiestan que la luna influye especialmente para realizar la siembra de hortalizas en la luna tierna, lo que no sucede para cortar la madera puesto que lo hacen en luna vieja por cuanto hay el concepto de que la madera cortada en luna tierna tiende a ser atacada por hongos; en la luna tierna antes del quinto día siembran todo lo que es flores y plantas medicinales por cuanto las plantas se envician floreciendo o desarrollando excesivamente su follaje.

Uso de abonos.

En cuanto al uso de abonos orgánicos utilizan el estiércol de los animales y restos de los productos de cocina pero en esto fresco, lo que hace que haya un ataque de parásitos a las plantas del huerto especialmente nemátodos a las raíces de las plantas.

Plagas, enfermedades y malas hierbas.

Las plagas que más sobresalen en el huerto son: pulgón verde, polilla de las frutas, gusano verde de la col, viño, gusano de la cebolla, babosas las mismas que atacan a frutales y hortalizas.

Las enfermedades que más daños hacen a las plantas de los huertos familiares tenemos: Hongos que producen también pudrición a la raíz de hortalizas como de frutales. Por esta razón y desconocimiento del control ya se han perdido algunas especies como ser el ajo, ya no se da en estos huertos. La época que más atacan las plagas y enfermedades es en la época seca.

En cuanto a las malas hierbas que son pocas se realiza el control manual y se amontonan para que se pudran. En el caso de los cultivos de zanahoria, cilantro se hace el control químico utilizando linuron 50.

Erosión de los suelos del huerto.

La erosión que existe es producida por el viento en épocas secas en los meses de julio y agosto, estas se dan más donde no hay protección con árboles. También existe la erosión hídrica producida por lluvias fuertes en los terrenos inclinados.

La erosión hídrica en realidad no es un problema, la que más afecta es la producida por el viento.

Riegos.

Los riegos lo hacen por aspersión con el agua de la llave, además existe un ojo de agua que no le dan ningún uso por existir en la parte baja y a un extremo del huerto familiar.

La parte ambiental es muy importante en toda la zona por cuanto no se realiza quemadas de los materiales del huerto sino más bien lo dejan que se descomponga.

Arreglo de los componentes.

En el siguiente cuadro se describe la forma cómo está ubicado el componente arbóreo y arbustivo en este huerto familiar y la combinación entre especies.

Cuadro 19. Arreglo de los componentes en el huerto familiar.

Especie		Distancia m	Edad en años	Ubicación y número			Combinación
Nombre vulgar	Nombre científico			Lindero	Alrededor de la casa	Dispersos en el huerto	
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	3	1	10	0	0	Maíz, fréjol, pasto
Nogal	<i>Juglans neotropica</i>		4	1	0	0	Penas
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	3	15	8	0	0	Aliso
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>		10	1	0	0	Brevas o higos
Babaco	<i>Carica pentagona</i>	3	3	0	0	4	Escancel, ruda, menta
Chamburo	<i>Carica chrysopetala</i>	1.5 y 2	1	8	1	0	Escancel, gladiolos, cedrón
Guato	<i>Erythrina edulis</i>	3	2	2	0	0	Aliso, eucalipto
Aguacate	<i>Persea americana</i>	3.5	5	0	0	4	Coliflor, col, cebolla, kikuyo
Higo	<i>Ficus carica</i>	2	7	7	0	0	Camburo, escancel
Pera	<i>Pirus cumunis</i>	3 y 3.5	10	0	1	1	Acelga, ruda, menta, escancel, geranio, malvas, kikuyo
Durazno	<i>Prunus pérsica</i>	1	12 y 5	3	1	3	Pomas, fréjol, geranio
Manzana	<i>Malus comunis</i>	3 y 3.5	8 y 5	0	8	4	Gladiolos, ilusiones, ají, ruda
Reina claudia	<i>Prunus salisina</i>	3 y 3.5	5	0	5	3	Ruda, escancel, malvas, congona, romero, mortino
Café	<i>Coffea arabiga L.</i>		3	0	0	1	Escancel, perejil, violeta

Fuente: Elaboración propia.

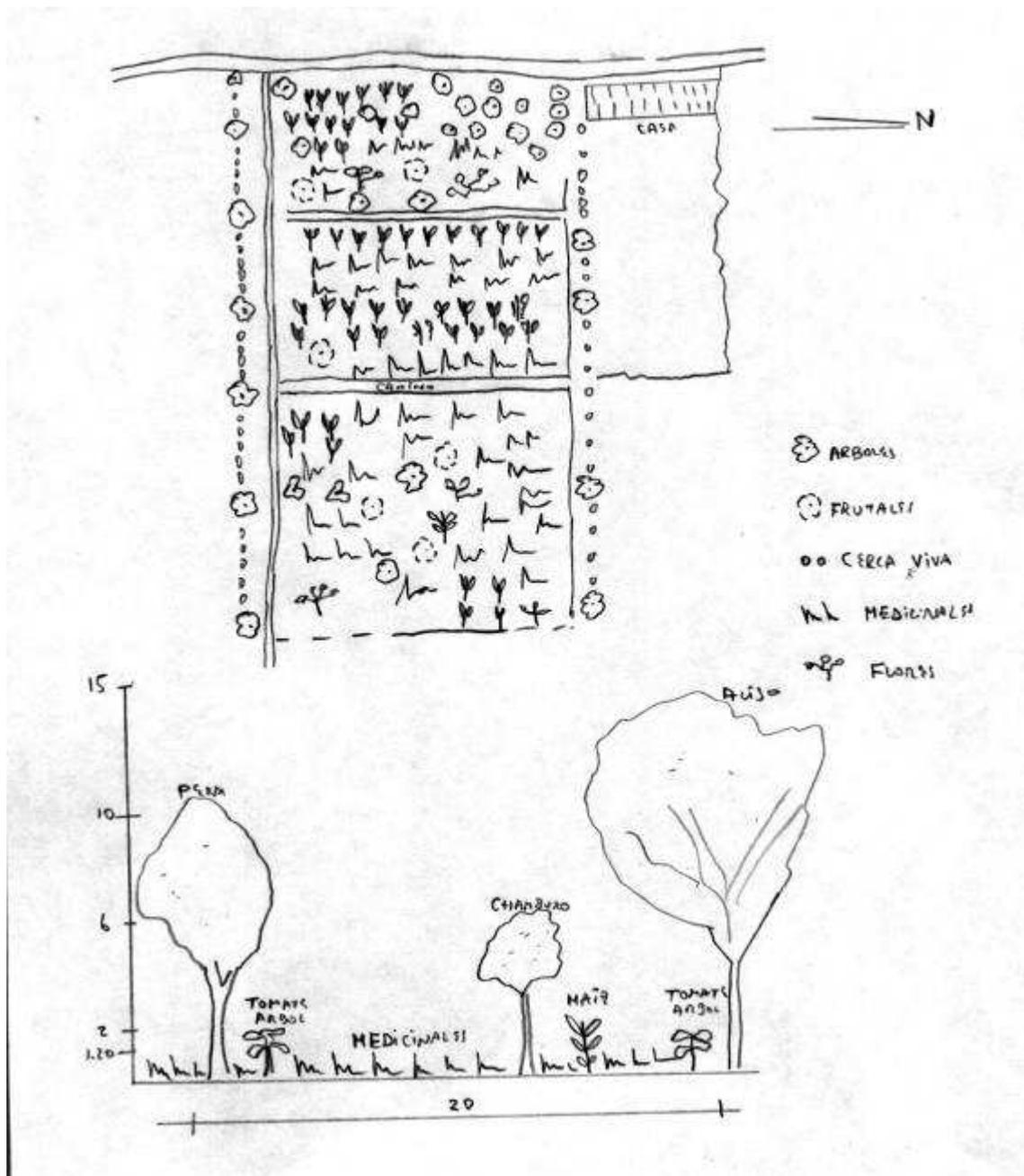


Fig 6. Perfil horizontal y perfil vertical del huerto familiar de doña Matilde Caraguay

d). Huerto familiar de Digna Jaura.

Localización.

Este huerto se ubica a una altitud de 2440 m s.n.m. este constituye una muestra de todos los huertos que están ubicados en la parte más alta de la parroquia de chuquiribamba.

Aspecto socioeconómico y producción.

El huerto caracterizado cuyos propietarios son una familia constituida de 5 miembros de los cuales 2 son mujeres mayores de edad y 3 son niños. Las actividades en el huerto son realizadas por todo el conjunto familiar por tanto

esto significa que la mano de obra es completamente de tipo familiar. Los niños también tienen otras actividades como estudiar en la escuela, lo que les permite laborar en el huerto sólo las horas libres. El área del huerto es de 1700 m² aproximadamente lo que representa que la mayoría de los huertos están alrededor de un quinto de hectárea.

El tiempo de tenencia del huerto en manos de dichos propietarios es de aproximadamente 30 años. El terreno fue adquirido por herencia el mismo que antes de instalar el huerto fue un área de cultivos transitorios conocida como chacra donde se cultivaba papas, maíz, fréjol y que a medida que transcurrió el tiempo se fue estableciendo el huerto familiar.

La comercialización la realizan las dos mujeres tanto en la ciudad de Loja como en las ferias libres de los días jueves en la parroquia de Chuquiribamba y también lo hacen en el huerto mismo, venden a los intermediarios de la parroquia de Chantaco que llevan los productos en pequeños camiones al mercado de Loja o mercados de la provincia de El Oro.

Entre los productos provenientes del huerto que más venden son: las hortalizas (zanahoria, rábano, col, brócoli, mellocos, etc), plantas medicinales (esencia de rosa, escancel, menta, toronjil, etc) y flores (gladiolos, claves, rosas, etc).

Las plantas medicinales además de servir para la venta también las consumen en horchatas, zumos y hojas machadas en frotaciones. Las flores las venden en tongos de 200 y 500 sucres.

Las flores de igual manera a más de venderlas las utilizan en fiestas religiosas lo que ellos las llaman flores de arreglar santos por supuesto que no todas las flores sirven para esto. Las flores las venden en canastos por tantos de 2000 sucres.

Los ingresos económicos provenientes de la venta de los productos del huerto familiar, los maneja la dueña del huerto y además cada miembro se adueña de algún pedazo del huerto para tener una pequeña entrada económica.

Dentro de los componentes que integran el huerto familiar, se encontró animales tales como:

Gallinas: las mismas que están sueltas y que sólo en épocas de siembra las encierran, a estas las alimentan con maíz y restos de hortalizas.

Cuyes: los tienen dentro de la cocina los mismos que a más de dar carne para alimento familiar proporcionan estiércol para el abono orgánico.

Canchos: estos siempre los tienen amarrados a una orilla del huerto para que consuman algún sobrante del huerto y desperdicios de cocina.

Ovejas: las ovejas también son animales que viven relacionadas al huerto familiar y son alimentadas a más del pasto natural que existe alrededor del huerto con restos de hortalizas.

Todos los animales citados son un componente biológico del huerto ya que éstos proporcionan carne y huevos para la alimentación de la familia y también sirven para la venta, tienen su interrelación con el huerto familiar ya que ellos consumen alimentos del huerto mientras que el huerto se aprovecha del estiércol, purín, plumas, pelos, etc. de los animales.

Estos animales también son comercializados en las ferias libres de la parroquia de Chuquiribamba.

Aspecto técnico.

Especies existentes en el huerto.

El tiempo de 30 años aproximadamente que el huerto ha permanecido en manos de esta familia ha permitido que exista un sinnúmero de especies vegetales que de alguna manera han satisfecho la mayoría de sus necesidades; estas especies son de tipo forestal, frutícola, medicinal, hortícola, ornamentales y pastos. En un cuadro más adelante se detalla el tipo de especies encontradas en este huerto.

Material de propagación.

Al igual que los huertos anteriormente descritos se nota que su principal objetivo es de diversificar la producción por lo tanto utilizan cualquier material y de acuerdo a la especie para su propagación, usan semillas, plántulas y partes vegetativas.

Manifiestan que las semillas de hortalizas y plantas de frutales las adquieren de Loja y Chuquiribamba.

Rotación de los cultivos.

La rotación que se realiza en este huerto como en los demás huertos estudiados, es de acuerdo a la elección personal, ya que dentro del núcleo familiar existe una variedad de gustos, pero que el objetivo es de sacar al máximo de utilidades al pequeño terreno destinado al huerto familiar. Los criterios de rotación de los campesinos son: “porque en el año se aprovechan las diferentes épocas para cada cultivo y con el objetivo de diversificar la producción de alimentos”.

Los modelos de rotación que a continuación se indican son una muestra de los diferentes gustos y conveniencias de la familia propietaria del huerto en lo que se refiere a cultivos transitorios, pero los que más predominan son:

Año 1

1. Ciclo: maíz + fréjol (4 meses)
2. Ciclo: hortalizas (4 meses)
3. Ciclo: arvejas + papas (4 meses)

Año 2

1. Ciclo: maíz + mellocos (4 meses)
2. Ciclo: arveja + papas (4 meses)
3. Ciclo: hortalizas (4 meses)

Por lo general las fechas que se siembran algunas especies son:

- De junio a julio se siembran remolacha, zanahoria y papas.
- En octubre se siembran maíz, fréjol y habas.
- En el mes de mayo acostumbran a sembrar arvejas.

Asociación de especies.

En este huerto se encuentra una diversidad de especies vegetales las cuales de alguna manera están asociadas, pues el objetivo es tener varias especies de plantas en el mismo terreno del huerto familiar con el fin de tener productos variados para la alimentación.

A continuación algunos ejemplos practicados de asociación.

Cuadro 20. Asociación de especies e interrelaciones del huerto familiar de Digna Jaura

ESPECIES ASOCIADAS	INTERRELACIONES
Melloco + maíz + fréjol	El maíz sirve de tutor al fréjol, este fija nitrógeno al suelo y el mello por tener su fruto bajo el suelo no compite ni con el maíz ni con el fréjol lo que proporciona esta asociación es que se obtiene cultivos con tres especies en un mismo terreno y en un mismo espacio.
Haba + papa	Se observa que no compiten, más bien se protegen de las heladas en épocas con temperaturas bajas.
Col + cebolla + manzana	A más de tener tres productos en el mismo terreno, se ayudan a controlar las plagas, la cebolla repela el ataque de los insectos protegiendo así a la col y a la manzana. Con base a la experiencia de los agricultores la cebolla madura más rápido en asocio con la col.
<p>Existen otros tipos de asociación: Arveja + col + perejil + manzanilla. Acelga + col + espinaca + manzanilla + gladiolos + azucenas + ajo</p>	

Fuente: Elaboración propia en base a experiencias del agricultor.



Foto 4. Asociación de especies en el huerto familiar de Digna Jaura.

Protección del Huerto.

La protección del huerto familiar la realizan asiendo muro de piedras más pencos, chilcas, eucaliptos, lecheros, rosas, aliso etc. las mismas que a más de proteger al huerto del ataque de animales lo protegen del viento y las fuertes heladas. Además que las especies arbóreas y arbustivas sirven para leña, madera y sombra para los cultivos y animales domésticos. Para el cerramiento utilizan alambres de púas y cercas vivas.

Aspecto ambiental.

Consideraciones sobre la influencia de la Luna.

Este núcleo familiar sí toma en cuenta las fases de la luna, manifestando que:

- En luna tierna siembran medicinas y flores; las mismas que producen en cantidad flores como follaje.
- En la luna creciente siembran todas las plantas tales como hortalizas, frutales etc.
- Y en la luna llena acostumbran a sembrar plantas cuyas raíces son comestibles como por ejemplo para, melloco, ocas, mashguas etc.

Uso de abonos.

El abono orgánico siempre es utilizado en estado fresco y lo realizan por desconocimiento de cómo descomponerlo y por la fácil aplicación.

Los abonos orgánicos los obtienen del estiércol de los animales domésticos y restos de la cocina como restos de desechos del huerto; la aplicación del estiércol en estado fresco lo hacen en pequeños surcos en forma paralela a la

fila de las hortalizas en cambio para las plantas medicinales y los frutales lo ponen superficialmente.

En la mayoría de los huertos de chuquiribamba casi no utilizan productos químicos por lo que manifiestan que no utilizan fertilizantes en el huerto.

Plagas, enfermedades y malas hierbas.

En lo que se refiere a las plagas y enfermedades existentes y que más daños causan a las plantas del huerto familiar son:

La mosca negra que ataca a la cebolla, gusano de la hoja de la col y coliflor, la mosca de la cebolla se la controla con el riego.

En cuanto a las enfermedades existen las siguientes: lanchas y hongos que atacan a la papa, haba, fréjol; pudrición de la raíz que le ataca a los frutales y también al ajo y cebolla. De las plantas medicinales el que más se enferma es la planta de toronjil que se negrean las hojas.

La época que más se nota el ataque de las plagas y las enfermedades es en la época de la sequía en los meses de julio y agosto.

Las malas hierbas se las controla manualmente sacándolas de raíz para luego amontonar en un lado del huerto para que se descomponga, últimamente las están utilizando para las composteras.

Erosión del suelo.

Por ubicarse en la parte más alta en la zona de estudio la erosión que más afecta es la eólica la misma que es producida por el viento, en general los campesinos manifiestan que en área del huerto no se nota erosión por estar siempre cubierto el suelo.

Riego.

El riego lo realizan con el agua de la llave por tanto no hay peligro de producir erosión hídrica. Pero también se utiliza el riego del agua de la parte alta del terreno donde se ubica el huerto. Lo hacen en forma de aspersión para lo cual perforan una botella de plástico y con la presión del agua lanza las gotas de agua asemejándose a la lluvia.

Arreglo de los componentes.

En el siguiente cuadro se describe la forma cómo está ubicado el componente arbóreo y arbustivo en este huerto demostrativo y la combinación entre especies.

Cuadro 21. Arreglo de los componentes en el huerto familiar.

Especie		Distancia m	Edad en años	Ubicación y número			Combinación
Nombre vulgar	Nombre científico			Lindero	Alrededor de la casa	Dispersos en el huerto	
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	5	3	6	0	0	
Colle	<i>Buddleja caricaea</i>	1.5	1	0	3	0	Pasto millin
Cipré	<i>Cupressus macrocarpa</i>	1.5	2 y 15	7	0	0	Aliso
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>		30	0	0	1	Maiz, zapallo, linasa
Acacia	<i>Acacia dealbata</i>	1.5	3	3	0	0	Ray grass, millin
Pino	<i>Pinus radiata</i>		15	1	0	0	Flor de novia, chamburo
Yagual	<i>Polylepis incana</i>		1	0	1	0	Ray grass
Chamburo		5	2 y 20	3	0	4	Escancel, malvas, fresas, haba
Guato	<i>Erythrina edulis</i>	4	4	2	0	0	Chamburo, nispero
Higo	<i>Ficus carica</i>	2.5	1	1	0	10	Tomate, escancel, penas, congona
Pera	<i>Pirus cumunis</i>		1	0	1	0	Achira, millin, alfalfa, haba
Durazno	<i>Prunus pérsica</i>	16	5	0	1	1	Achira, ray grass
Capulí	<i>Pirus capulí</i>	2 y 20	2 y 8	2	2	0	Ray grass, alheli, moras, rosas
Níspero	<i>Erybotria japonica</i>		10	1	0	0	Chamburo, guato
Mandarina	<i>Citrus sp.</i>		6	0	0	1	Alheli, escancel, tomate de árbol, malvas, orégano, menta
Lechero	<i>Euphorbia laurifolia</i>	1.7	3	8	0	0	
Flor de novia	<i>Yuca elefantoidea</i>		15	3	0	0	Penas, rosas
Cucharillo	<i>Oreocallis grandiflora</i>						

Fuente: Elaboración propia.

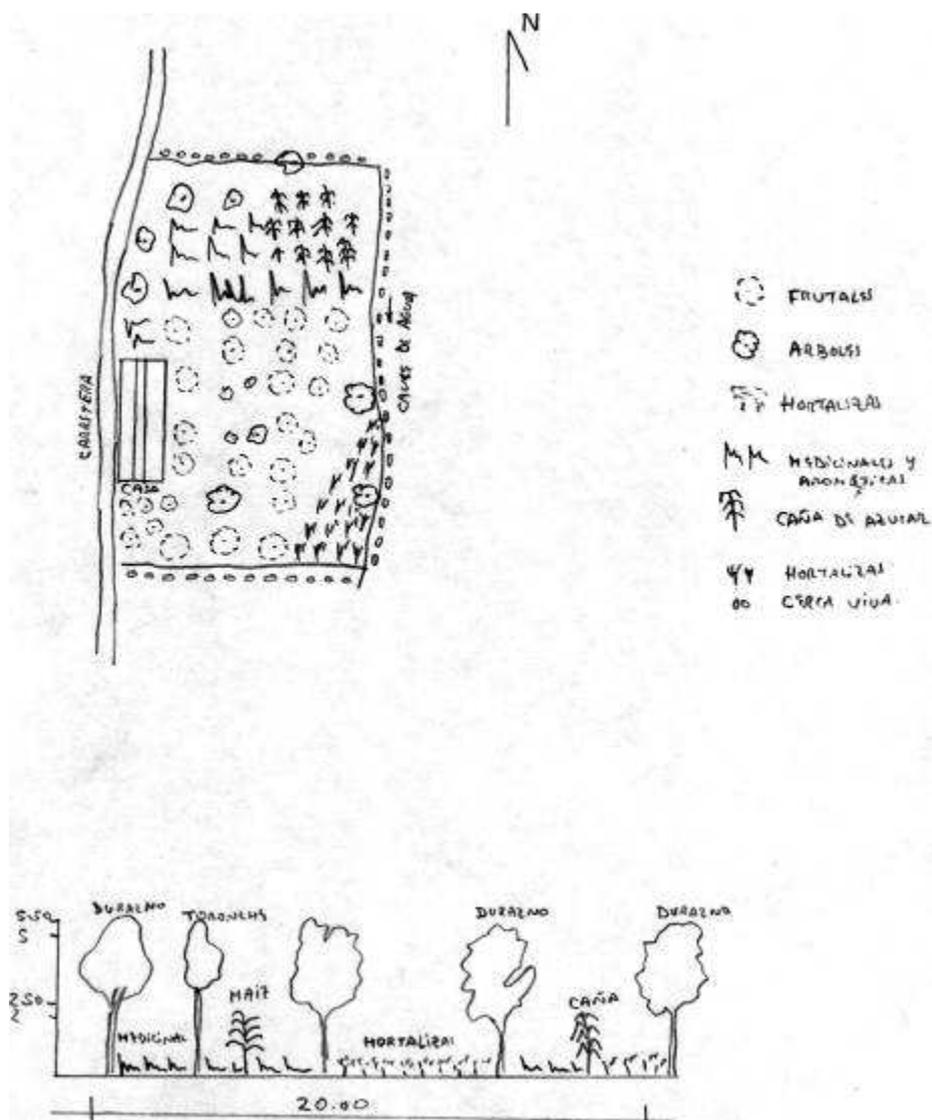


Fig 7. Perfil horizontal y perfil vertical del huerto familiar de doña Digna Jaura

4.1.4. Identificación y estructura de los componentes de los huertos estudiados.

a) Componentes biológicos del sistema

Esta información se obtuvo mediante inventario de los componentes del huerto donde se incluyen la familia, nombre científico, nombre común y usos que les dan los campesinos y campesinas a los elementos de cada componente.

Cuadro 22. Clasificación taxonómica y usos de las especies vegetales encontradas en los huertos familiares seleccionados en la zona.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	USOS
Plantas medicinales y aromáticas			
APIACEAE	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Culantro	Condimento
APIACEAE	<i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.	Perejil	Condimento
APIACEAE	<i>Foeniculum vulgare</i> L.	Hinojo	Medicinal
AMARANTACEAE	<i>Aerva sanguinolenta</i> L.	Escancel	Medicinal
ASTERACEAE	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla	Medicinal
ASTERACEAE	<i>Amorosa elatios</i>	Marco	Medicinal, insecticida
ASTERACEAE	<i>Franseria artemisioides</i> Will.	Altamisa	Medicinal, insecticida
ASTERACEAE	<i>Taraxacum densleonis</i>	Diente león	Medicinal
BORRAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	Medicinal
CRUCIFERACEA	<i>Mathiola incana</i> L.	Alhelía	Medicinal
GERANIACEAE	<i>Pelargonium odoratissim</i>	Malva olorosa	Medicinal
GERANIACEAE	<i>Geranium spp.</i>	Esencia de rosa	Medicinal
GERANIACEAE	<i>Pelargonium spp.</i>	Geranio	Medicinal
LAMIACEAE	<i>Rosmarium officinalis</i> L.	Romero	Medicinal
LAMIACEAE	<i>Mellisa officinalis</i> L.	Toronjil	Medicinal
LAMIACEAE	<i>Mentha piperita</i> L.	Menta	Medicinal
LAMIACEAE	<i>Mentha viridis</i> L.	Hierba buena	Medicinal
LAMIACEAE	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	Condimento, insecticida
LILIACEAE	<i>Aloe socotrina</i> L.	Sábila	Medicinal
MALVACEAE	<i>Malva spp.</i>	Malva esencia	Medicinal
ONAGRACEAE	<i>Fuchsia spp.</i>	Pena pena	Medicinal
PIPERACEAE	<i>Piperoa spp.</i>	Congona	Medicinal
POACEAE	<i>Andropogon citratus</i> D. C.	Yerba luisa	Medicinal
QUENOPODIACEAE	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Medicinal
RUTACEAE	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Alivia el espanto de los niños
TILIACEAE	<i>Tilia cordata</i> Miller	Tilo	Medicinal
URTICACEAE	<i>Lamium album</i>	Ortiga	Medicinal
VIOLACEAE	<i>Viola odorata</i> L.	Violeta	Medicinal
VERBENACEAE	<i>Lippia citriodora</i>	Cedrón	Medicinal
ROSACEAE	<i>Poterium sanguisorba</i> L.	Pimpinela	Medicinal
VERBENACEAE	<i>Verbena litoralis</i> H.B.K.	Verbena	Medicinal
Especies forestales			
BETULACEAE	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Leña, abono verde, cercas vivas
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja caricaea</i>	Colle*	Barreras vivas
BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja incana</i> R & P	Quishuar*	Barreras vivas
CUPRESSACEAE	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Cipre	Hojas para adornar santos, madera
JUGLANDACEAE	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Nogal	Medicina, madera, alimentación
MELIACEAE	<i>Cedrela montana</i>	Cedro	Madera

MIRTACEAE	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Madera, leña, postes, cercos vivos
MIMOSACEAE	<i>Acacia dealbata</i>	Acacia*	Leña, cercos vivos, barreras vivas
PINACEAE	<i>Pinus patula</i> , <i>P. radiata</i>	Pino	Madera, leña, cercos vivos
ROSACEAE	<i>Polylepis incana</i> H.B.K	Yagual*	barreras vivas, cercos vivos
SALICACEAE	<i>Salix humboldtiana</i> Will	Sauce	Cercos vivos
Especies frutales			
ANNONACEAE	<i>Annona chirimola</i> Mill	Chirimoya	Alimento
CARICACEAE	<i>Carica pentagona</i>	Babaco	Alimento
CARICACEAE	<i>Carica chrysopetala</i> Heilb.	Toronche	Alimento
FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i> Triana	Guato	Alimento, abono, cercos vivos
LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Alimento
MIMOSACEAE	<i>Inga ingoides</i>	Guabo	Cercos vivos, sombra, alimento
MORACEAE	<i>Ficus carica</i>	Higo o Breva	Alimento, cercos vivos
MUSACEAE	<i>Mussa sapientum</i> L.	Guineo	Alimento
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora ligularis</i>	Granadillo	Alimento
PRUNACEAE	<i>Pirus cumunis</i>	Pera	Alimento
SOLANACEAE	<i>Cyphomandra betaceae</i>	Tomate de árbol	Alimento
ROSACEAE	<i>Prunus pérsica</i>	Durazno	Alimento
ROSACEAE	<i>Malus conmunis</i> L.	Manzana	Alimento
ROSACEAE	<i>Pirus capulí</i>	Capulí	Alimento, leña
ROSACEAE	<i>Cydonia vulgaris</i> L.	Membrillo	Alimento
ROSACEAE	<i>Fragaria vesca</i> L.	Fresas	Alimento
ROSACEAE	<i>Erybotria japonica</i>	Níspero	Alimento, cercos vivos
ROSACEAE	<i>Prunus salisina</i> Lindl.	Reina claudia	Alimento
RUBIACEAE	<i>Coffea arabiga</i> L.	Café	Alimento
RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja dulce	Alimento
RUTACEAE	<i>Citrus sp.</i>	Mandarina	Alimento
RUTACEAE	<i>Citrus spp.</i>	Limón dulce	Alimento
ZAPOTACEAE	<i>Pouteria lucuma</i>	Luma o lugma	Alimento, leña, madera
Especies arbustivas			
AGAVACEAE	<i>Agave americana</i>	Pénco	Cercos vivos, alimento, fibra
ASTERACEAE	<i>Baccharis capitata</i> H.B.K.	Chilca	Cercos vivos, leña
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia laurifolia</i> Lamb.	Lechero	Cercos vivos, goma para papel (látex)
LILIACEAE	<i>Yuca elefantoidea</i>	Flor de novia	Cercos vivos, fibra para los atados
PROTEACEAE	<i>Oreocallis grandiflora</i>	Cucharillo	Cercos vivos, leña y medicinal
ROSACEAE	<i>Hesperomeles spp.</i>	Quique	Leña, medicinal
ROSACEAE	<i>Rubus glaucus</i>	Zarza mora	Alimento de animales
Cultivos transitorios y hortalizas			
APIACEAE	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria amarilla	Alimento
APIACEAE	<i>Arracaceae esculenta</i> D.C.	Zanahoria blanca	Alimento, las hojas para purgante
ASTERACEAE	<i>Polymia sonchifolia</i>	Jícama	Alimento
BRASSICACEAE	<i>Brassica napus</i> L.	Nabo	Alimento
COMPOSITAE	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga	Alimento
COMVOLVURACEAE	<i>Ipomea batata</i>	Camote	Alimento
CRUCIFERACEA	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Col	Alimento
CRUCIFERACEA	<i>Brassica oleraceae</i>	Coliflor	Alimento
CRUCIFERACEA	<i>Raphanus sativus</i>	Rábano	Alimento, medicinal
CRUCIFERACEA	<i>Brassica oleraceae</i> L.	Brócoli	Alimento
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita pepo</i>	Zambo	Alimento
DISCORACEAE	<i>Discorea spp.</i>	Papa china	Alimento

FABACEAE	<i>Lens sculenta, L. culinaria</i>	Lenteja	Alimento
FABACEAE	<i>Vicia faba</i> L.	Haba	Alimento
LILIACEAE	<i>Allium sativa</i>	Ajo	Condimento, medicinal
LILIACEAE	<i>Allium cepa</i>	Cebolla blanca	Alimento
LILIACEAE	<i>Allium tuberosum</i> Rottl.	Cebolla colorada	Alimento
LILIACEAE	<i>Allium fistulosum</i> L.	Cebolla de hoja	Condimento, medicinal
LINACEAE	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Linasa	Alimento
OXALIDACEAE	<i>Oxalis tuberosa</i> Molina	Oca	Alimento
PAPILIONACEAE	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fréjol	Alimento, abono orgánico
PAPILIONACEAE	<i>Pisum sativum</i>	Arveja	Alimento, abono orgánico
POACEAE	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Alimento, forraje
POACEAE	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Cebada	Alimento, forraje
POACEAE	<i>Triticum vulgare</i> L.	Trigo	Alimento
CHENOPODIACEAE	<i>Beta vulgaris</i> L.	Acelga	Alimento
CHENOPODIACEAE	<i>Beta vulgaris</i>	Remolacha	Alimento
SOLANACEAE	<i>Solanum tuberosa</i>	Papa	Alimento
SOLANACEAE	<i>Capsicum frutescens</i>	Ají	Condimento, insecticida
TROPEOLACEAE	<i>Tropeolum tuberosum</i> R.	Mashua	Alimento

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 23. Animales encontrados en los huertos familiares seleccionados.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Nro.	USOS Y FUNCIONES
<i>Gallus gallus domesticus</i>	Gallinas	3	Huevos, carne y estiércol para la producción de abono orgánico.
	Cuyes	10	Carne para alimento y el estiércol para la producción de abono orgánico.
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejos	3	Carne y estiércol.
	Chanchos	2	Carne y estiércol.
	Borregos	3	Carne, lana y estiércol
	Vacas	3	Leche, carne y estiércol
	Burros	0	

Fuente: Elaboración propia (2006).

4.1.5. Análisis del tiempo que dedican tanto el hombre como la mujer en las actividades del huerto.

Las actividades realizadas en cada uno de los huertos caracterizados fue posible en base a un seguimiento de un día normal de actividades tanto a mujeres y a hombres (anexo 3). En el siguiente cuadro se sintetiza las actividades que más se realiza en el día y el número de horas promedio.

Cuadro 24. Actividades que realizan las mujeres y hombres en un día normal.

MUJER		HOMBRE	
Actividad	Nro. de horas promedio	Actividad	Nro. de horas promedio
Trabajos en el huerto	5	Trabajos en el huerto	3
Aseo de la casa	1.5	Ver los animales	5
Cocinar y alimentarse	5	Descanso y en alimentarse	3
Atender niños de escuela	1.5	Atender niños de escuela	0
Ver los animales	2	Trabajo fuera de la casa (Chacras)	5
TOTAL	15	TOTAL	16

Fuente: Elaboración propia (2006).

4.1.6. Propuesta de investigación futura.

Como proyecto de investigación a largo plazo propongo realizar lo siguiente:

Profundizar en un estudio amplio sobre la sustentabilidad ambiental del sistema de producción agroforestal de los huertos familiares de la zona, lo que permita sistematizar “*el conocimiento tradicional que tienen los pobladores de la parroquia Chuquiribamba*” respecto a la producción agroecológica de plantas medicinales.

Para ello, en base al Convenio Interinstitucional con la Dirección Provincial de Salud, se generarán tesis de pregrado relacionadas al estudio de las huertas familiares tradicionales en temas referentes al estudio del suelo (pedofauna, dinámica de nutrientes, propiedades físicas), fitopatología de las plantas medicinales, evapotranspiración y demanda de este tipo de cultivos, alelopatías, entre otros. Todos estos insumos, estarán dirigidos con una visión “participativa y de diálogo de saberes” entre los estudiantes y los campesinos dueños de las huertas familiares. Los resultados de estos trabajos, constituirán insumos valiosos para determinar la sustentabilidad ambiental de este sistema de manejo. Cabe indicar, que la universidad cuenta con los respectivos laboratorios para realizar los análisis químicos, físicos de las tesis planteadas. Esto no significa, que se dejará de lado el conocimiento de la gente dueña de las huertas, sino más bien con un Diálogo de Saberes, identificar las potencialidades y debilidades y así sistematizar esta experiencia, cuyo objetivo primordial, estará encaminada a descubrir y conservar la sabiduría local de este grupo humano.

Este trabajo estará encaminado a desarrollar estrategias participativas que en primer lugar conserven el conocimiento tradicional, la cultura y conserven el hábitat de la zona.

En este sentido es importante conocer a mayor profundidad esencialmente los aspectos culturales de este grupo humano. Para ello utilizaré como método la perspectiva de investigación “estructural” como generadora de la participación (Sevilla, 2001). Sobre este marco de referencia, lo que se opta por alcanzar es,

explicar las relaciones existentes entre los fenómenos analizados, en términos de la percepción de los sujetos intervinientes en los mismos.

En este sentido, la técnica a utilizarse para la obtención de datos será “el grupo de discusión” que estará conformada por 4 estudiantes universitarios: 2 de Gestión Ambiental y 2 de Ingeniería Agropecuaria (de la cual una persona es oriunda de la parroquia Chuquiribamba). Por medio de reuniones con la comunidad con los mismos campesinos se designarán las personas, hombres y mujeres que conformen el grupo de discusión, como se indica en la siguiente figura:

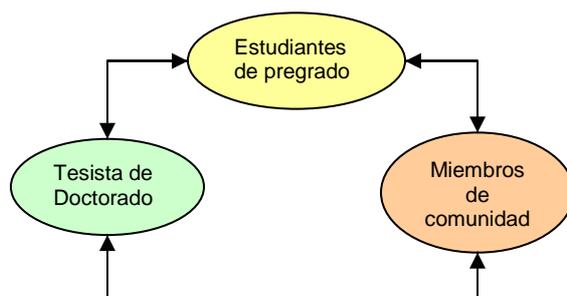


Figura 8. Esquema de diálogo de saberes para la investigación del sistema de producción familiar.

Al final se sistematizará toda la experiencia desde el manejo de las huertas, beneficios ecológicos, beneficios económicos, beneficios sociales de esta práctica tradicional, hasta la organización que tiene este grupo humano y en lo posible realizar publicaciones en las revistas agroecológicas existentes en Latinoamérica y Europa.

4.1.6. Conclusiones.

Durante el proceso de realización del presente estudio, se ha podido obtener las siguientes conclusiones.

- ✓ El marco teórico y metodológico de la Agroecología, es aplicable en la zona de estudio. Constituye el medio por el cual se puede revalorar el conocimiento ancestral de los indígenas de este sector de la provincia de Loja.
- ✓ La Agroecología permite desarrollar y potenciar estrategias locales sustentables con el manejo de las huertas familiares y aprovechamiento sustentable de plantas medicinales.
- ✓ Con la aplicación de los métodos planteados por la Agroecología, se mejora la autoestima de los pobladores de este sector de la provincia de Loja.
- ✓ De los cuatro huertos caracterizados se nota en sus propietarios “similares costumbres de manejo de los huertos”, esto en lo que se refiere a las personas de avanzada edad. La mayoría de jóvenes ya no practican las costumbres antiguas por lo que se está restando importancia a estos sistemas.
- ✓ Los huertos familiares demuestran ser los mejores ejemplos de agroforestería pues si son bien manejados permiten llamarlos Huertos Agroforestales Familiares por la importancia que tienen al asegurar la alimentación al campesino y un excedente permitirle comercializar para obtener lo que no se produce dentro del sistema.
- ✓ Es importante notar el trabajo que realiza la mujer dentro del huerto por ser ella la que más tiempo le dedica, en promedio de tres a cinco horas diarias, a diferencia del hombre que solo le dedica en promedio tres horas diarias, más dedica su tiempo en labores fuera de la casa.
- ✓ Entre los objetivos del agricultor y los beneficios que proporciona el huerto queda claro que son específicamente entre otros, alimentación, medicina casera, y económico, lo que permite que el campesino y campesinas básicamente no dependan de la ciudad sino más bien sucede lo contrario.
- ✓ En cuanto a las especies vegetales es importante notar que para los campesinos no les interesa tener cantidad de individuos de la misma especie sino muchos de diferente especie, se nota que hay diferencia en cuanto a especies de un huerto a otro pero es pequeña y lo que influye es la altura al nivel del mar, por ejemplo de 2300 m.
- ✓ En base a los resultados obtenidos en esta primera aproximación, con lo aprendido en el Master en Agroecología: Un enfoque sustentable de la agricultura ecológica, es necesario profundizar un estudio a mayor detalle que permita conocer con exactitud la forma de manejo y organización de los campesinos de este sector de la provincia.

V. BIBLIOGRAFÍA.

1. ABYA – YALA. 1992. Movimientos Laicos para América Latina. Reproducción y Transformación de las Sociedades Andinas. Siglos XVII – XX, Tomo I. Quito. 220 p.
2. ALARCON, J. 1988. Tratado de Fitofármacos y Nutraceuticos. Editorial Carpas. Pág. 1936.
3. ALTIERI, M. 1995. El estado de arte de la Agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. Agricultura y desarrollo sostenible, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), Madrid. p.p. 151 – 203.
4. ANSIÓN, J. 1986. El árbol y el Bosque en la Sociedad Andina. Lima, Proyecto FAO/Holanda/Instituto Forestal. p. 29
5. ALAN, E. 1989. Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos mixtos tropicales. Cartago, C. R. CATIE. Serie: Tecnología Apropriada. No. 20 130 p.
6. BARRANTES, U. 1987. Huertos mixtos tropicales; características y ventajas. Cartago, C. R., CATIE. Serie: Tecnología Apropriada. No. 17.
7. BECK, 1998. ¿Qué es la globalización?. Falacias del globalismo, respuestas de la globalización. Barcelona; primera edición.
8. BEER, J. 1989. Avances en la investigación agroforestal. 4ta. Edición. Turrialba, C. R.; p. 26 – 36.
9. BOREL, R. 1985. Interacciones en sistemas agroforestales hombre – árbol – cultivo – animal. In CATIE – GTZ. CATIE. Turrialba, C. R.; p 124 – 133.
10. BRACK, A. 1993. Plantas nativas utilizadas en el Perú en agroforestería. Bosques y desarrollo. (Cali, Col.) 4 (8): 22 – 32.
11. BUITRÓN, X. 1990. Ecuador: Uso y comercio de plantas medicinales. Situación actual y aspectos importantes para su conservación, TRAFICC. Pág. 101.
12. CERÓN, C. 2000. Aportes al conocimiento de la botánica de Loja. Plantas medicinales y a fines a los mercados de Loja. Herbario “Alfredo Paredes” QAP.
13. CERÓN, C. 1993. Etnobotánica del Ecuador, estudios regionales, Martinez, Hombre y Ambiente n° 25. Ediciones Abya – Yala. Qui to – Ec. Pág. 1-8.
14. COSME, B. 1951. Relaciones geográficas de Indias. Tomo II. Apéndice 1. p. 60.
15. CROSBY, A. 1988. Ecological Imperialism. The Ecological Expansion of Europe.
16. DURNING, A.T. (1993). Suporting indigenous peoples. In: L Brown (Ed.) State of the World 1993: 80-100 World Watch Institute. Washington , DC.
17. ELLEMAN, L. 1990. Saraguroerne og deres planter (Plantas utilizadas por los Saraguros). Tesis de maestría. Instituto de Botánica. Universidad de Aarhus, Dinamarca. 128 p.
18. ESTRELLA, A. 1990. Fitoterapia de prescripción. Plantas medicinales, 3ra Edición. Editorial Mazón.

- 19.FAO, 1996. Bosques, árboles y comunidades rurales. Silvicultura y seguridad alimentaria. Estudio de FAO Montes 90. Roma. 133 p.
- 20.FERNANDEZ, E. et al. 1992. Los huertos familiares de los Chagga (norte de Tanzania). Sistemas agroforestales; principios y aplicaciones en los trópicos. (San José, C. R.) p. 380 – 393.
- 21.FUNDACIÓN NATURA. 2002. Áreas Protegidas de la región sur del Ecuador.
- 22.HECHT, S. 1991. La evolución del pensamiento agroecológico, en Agroecología y Desarrollo, n°1, pp. 3 - 16
- 23.KENNY, CH; HERS, C; AÑASCO, M & ANDRADE, M. 1999. Construyendo Cambios. Desarrollo forestal comunitario en los andes. 409 p.
- 24.LA AGROFORESTERÍA en la Sierra Ecuatoriana. 1987. Memoria Agroforestería para la zona sur. Loja, Ec. P. 83.
- 25.GONZALES, A.; KVIST, L.P.; ORÉ, I.; DELGADO, O.; MEJÍA, K. 1999. Plantas medicinales, utilizadas en el tratamiento de leishmaniasis en el departamento de Loreto (Perú). En: *Conocimiento* 5: 209-220
- 26.GASTÓ, J. 1987. Metodología clínica para el desarrollo del ecosistema predial. CIAL, Santiago de Chile.
- 27.GLIESSMAN, S. 1990b. Understanding the basis of Sustainability for Agriculture in the Tropics en Clive A. Edwards et. Al., Sustainable Agriculture Systems.
- 28.GRIMES, B. (Ed). (1992). Ethnologue: Languages of the World. 12th ed. Summer Institute of Linguistics, Dallas
- 29.GUALÁN, A. 2004. Pueblo Kichwa Saraguro.
- 30.HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en zonas de vida. IICA. San José, Costa Rica.
- 31.HONORABLE CONSEJO PROVINCIAL DE LOJA. 2004. Programa Forestal de la Provincia de Loja, Loja, Ec.
- 32.IBAÑEZ, J. 1979. Más allá de la Sociología. El grupo de discussion. Siglo XXI. Madrid.
- 33.KVIST, L.P.; ORÉ, I.; LLAPAPASCA, C. 1998. Plantas utilizadas en trastornos ginecológicos, parto y control de natalidad en mujeres de la parte baja del Río Ucayali - Amazonía Peruana. En: *Folia Amazónica* 9: 115-142
- 34.MARTINEZ, A. 1987. Ecological Economics, Basil Blackwell, Oxford.
- 35.MITTERMEIER R. & C. GOETTSCHE-MITTERMEIER. (1997). Megadiversity: the biological richest countries of the world. Conservation International/CEMEX/Sierra Madre. Mexico City
- 36.MURRA, J. 1980. Derechos de las tierras en el Tawantinsuyo. Revista de la Universidad Complutense, Vol. XXVIII, Madrid. 274 p.
- 37.NARANJO, P. & ESCALERAS, R. 1995. La medicina tradicional en el Ecuador, Volumen 2. Corporación Editora Nacional. Quito – Ecuador.
- 38.NAREDO, J. 1987. La economía en evolución. Siglo XXI, Madrid.
- 39.NORGAARD, R. 1991. Bases científicas de la Agroecología, en Altieri, 1991.
- 40.Ortí, A. 1994. “La apertura y el enfoque cualitativo o estructural: la entrevista abierta semidirectiva y la discusión de grupo”. En García Ferrando, Jesús Ibáñez y Francisco Alvira, (eds).

41. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD 56 ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD. A56/18. Punto 14.10 del orden del día provisional 31 de marzo de 2003.
42. PADILLA, S. 1993. Realidad de la agroforestería en los Andes. Bosques y desarrollo. (Cali, Col.) 4 (8): 12 – 21.
43. RAMON, G. 1995. Formas de comunicación y tomas de decisiones en comunidades campesinas. Quito, FAO/Abya – Yala. pp. 215 – 219.
44. RICHARDS, P. 1985. Indigenous Agricultural Revolution. Hutchinson. Londres.
45. SACHS, W. 1992. The Development Dictionary. Existe una edición castellana en Lima, Pratec, 1996 y otra en Cochabamba, CAI, Centro de Aprendizaje Itercultural.
46. SEVILLA, E. 2006. De la Sociología Rural a la Agroecología. Perspectivas Agroecológicas. Icaria Editorial. Barcelona.
47. SIERRA, R. (Ed). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF. EcoCiencia. Quito, Ecuador
48. TOLEDO, V. 1990. The ecological rationality of peasant production. In: M. Altieri & S. Hecht (Eds). Agroecology and Small-Farm Development. CRC Press Boca Raton, Florida: 51-58.
49. TOLEDO, V. 1993. La racionalidad ecológica de la producción campesina. En E. Sevilla Guzmán y M. González de Molina (eds.), Ecología, Campesinado e Historia, La Piquera. Madrid.
50. TOLEDO, V. 1985. Ecología y autosuficiencia alimentaria, Ciudad de México. Siglo XXI.
51. TORRES, S. 1900. Rostworowski, op. cit., p. 60.
52. VALAREZO, C.; et al. 1998. Condiciones físicas de los suelos de la Región Sur del Ecuador. Universidad Nacional de Loja. pp. 15 – 20.

VI. ANEXOS.

**ANEXO 1.
Métodos y Técnicas de la Agroecología según las Perspectivas de Investigación.**

CUADRO n° 1. Una sistematización sociológica de los métodos y técnicas de la Agroecología según las Perspectivas de Investigación			
Perspectivas Niveles de análisis	Distributiva (productiva)	Estructural (desarrollo)	Dialéctica (movimiento social)
Explotación o predio	Estación experimental/Diagnóstico o clínico predial	Historia predial	Desarrollo participativo de tecnologías en finca
Estilo de manejo	Observación Antropológica clásica	Grupo de Discusión (manejo técnicoagronómico de un recurso).	Estrategias participativas de disseminación
Comunidad Local	Diagnostico Rural Rápido.	Observación participante hacia la dinámica de IAP	Diagnóstico Participativo.
Sociedad Local	Transecto	Grupo de Discusión (caracterizador de discurso)	Estrategias participativas de Articulación
Sociedad Mayor	Planificación Rural convencional.	Diseños participativos de Desarrollo Endógeno	Socioanálisis de Grupos Asamblearios
Nivel de análisis Genérico	<i>ENCUESTA</i>	<i>ENTREVISTA</i>	<i>ASAMBLEA</i> en dinámicas de IAP

ANEXO II

ENCUESTA APLICADA PARA OBTENER INFORMACIÓN ACERCA DE LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES DE LOS HUERTOS FAMILIARES EN LA COMUNIDAD EL CARMELO – CHUQUIRIBAMBA.

INFORMACIÓN BÁSICA.

Localización.

Nombre del propietario_____ Precipitación_____

Tenencia_____ Altitud_____

Desde cuando tiene el huerto?_____ Temperatura_____

Fecha_____

INFORMACIÓN TÉCNICA

1. ¿Qué Tipo de plantas tiene su huerto?

Forestales Frutales Hortícolas Ornamentales Medicinales Pastos Otros

En caso de ser otro tipo de plantas, por favor especifique:

2. ¿Ha cambiado de sitio al huerto?

SI NO

¿Por qué? _____

3. ¿Qué material de propagación utiliza?

Semilla Plántulas Otros

¿Por qué? _____

4. ¿Qué tipo de material le parece mejor? _____

¿Por qué? _____

5. ¿En qué lugar adquirió?.

Las semillas Plántulas Otros

6. ¿Asocia los cultivos?

SI NO

¿Por qué? _____

7. ¿Rota los cultivos?

SI NO

¿Por qué? _____

8. ¿Realiza prácticas de conservación de suelos?.

SI NO

¿Cuáles? _____

¿Por qué? _____

9. ¿Cuál es el destino de las plantas medicinales?.

Vende: si o no dónde _____

Consume: si o no cómo _____

10. ¿Protege el huerto de los animales?

SI NO

11. ¿Qué materiales utiliza para proteger al huerto?

12. ¿Realiza poda de las especies forestales y frutales del huerto? Si o no

¿Por qué? _____

INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA.

13. ¿De cuantos miembros se compone su familia? ___mujeres___hombres

14. ¿Quién participa en actividades del huerto?.

Esposo_____ esposa_____ hijos _____ hijas_____ otros

15. ¿Cuál de ellos dedica más tiempo al huerto familiar?_____

16. ¿Qué función cumple cada integrante de la familia en el huerto?_____

17. ¿Quién vende los productos del huerto?_____

¿Por qué? _____

18. ¿Cuáles son los beneficios o productos que más recibe del huerto?

Alimenticio_____ Medicinal_____

Otros _____

19. Los ingresos económicos provenientes del huerto, ¿Quién los maneja?.

¿En qué se invierten?_____

20. ¿Cuáles son los productos del huerto que más venden?

¿Qué especies de plantas son más rentables?

21. ¿Dónde venden los productos del huerto?

22. ¿Quién compra los productos del huerto?

Consumidor_____ Intermediario_____

23. ¿Qué plantas obtiene del huerto para alimento de los animales?

24. ¿Qué tipo de animales tiene en el huerto?.

INFORMACIÓN AMBIENTAL.

25. ¿Toma en cuenta las estaciones de la luna para realizar siembras en el huerto?.

SI NO

¿Qué cultivos siembra?

Luna tierna _____

Luna creciente _____

Luna llena _____

Luna menguante _____

26. ¿Usa abonos orgánicos en el huerto?

SI NO

¿Cuáles? _____

27. Los abonos los utiliza en estado fresco o descompuesto.

¿Por qué? _____

28. ¿Usa fertilizantes químicos en el huerto?

SI NO

¿Cuáles? _____

¿Por qué? _____

29. ¿Qué plagas tiene en el huerto?.

¿A qué plantas atacan? _____

30. ¿Qué enfermedades tiene en el huerto? _____

¿A qué plantas atacan? _____

31. ¿En qué época del año atacan más las plagas y enfermedades?.

32. ¿Usted controla plagas y enfermedades?

SI NO

¿Qué métodos utiliza? _____

33. ¿Las malas hierbas del huerto cómo las controla?.

34. ¿Qué hace con las malas hierbas que salen del huerto?

35. ¿Las plantas que ya no existen ahora en el huerto por qué cree usted que desaparecieron?

36. ¿Existe erosión en los suelos?

SI NO

¿Qué tipo de erosión? _____

¿Qué labores realiza para controlar la erosión? _____

37. ¿Existe ojo de agua en el huerto?

SI NO

¿Qué uso le da? _____

38. ¿Qué tipo de riego utiliza en el huerto?

Goteo Aspersión Inundación Por surcos

OBSERVACIONES:

Gracias por su colaboración

ANEXO III.

PROMEDIO DE HORAS QUE DEDICA LA MUJER A LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

HORAS	ACTIVIDADES
1 Mañana	Duermo
2 Mañana	Duermo
3 Mañana	Duermo
4 Mañana	Duermo
5 Mañana	Me despierto. Doy gracias a Dios por el nuevo día
6 Mañana	Preparo el desayuno
7 Mañana	Desayuno con la familia y envío a los niños a la escuela
8 Mañana	Aseo y arreglo la casa
9 Mañana	Amarro a los animales y recolecto forraje en el huerto
10 Mañana	Trabajo en el huerto
11 Mañana	Preparo el almuerzo
12 Del Día	Almuerzo
13 Tarde	Descanso
14 Tarde	Trabajo en el huerto
15 Tarde	Trabajo en el huerto
16 Tarde	Trabajo en el huerto, recojo leña y hierba
17 Tarde	Cambio los animales a sus respectivos sitios
18 Tarde	Preparo la cena
19 Tarde	Ceno
20 Tarde	Reviso los deberes de los niños
21 Tarde	Doy gracias a Dios
22 Tarde	Duermo
23 Tarde	Duermo
24 Tarde	Duermo
De todas las actividades ¿Cuál de estas es la más fuerte o pesada?	Respuesta: La más fuerte es la cocina y el trabajo en el huerto.
¿Cómo puede disminuir la carga de trabajo?	Respuesta: Planificando con todos los miembros de la casa y repartirnos las actividades.

ANEXO IV.

PROMEDIO DE HORAS QUE DEDICA EL HOMBRE A LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

HORAS	ACTIVIDADES
1 Mañana	Duermo
2 Mañana	Duermo
3 Mañana	Duermo
4 Mañana	Me despierto
5 Mañana	Doy vuelta a los animales y los cambio de sitio
6 Mañana	Alimento con hierba a los animales
7 Mañana	Desayuno
8 Mañana	Trabajo en la chacra
9 Mañana	Trabajo en la chacra
10 Mañana	Trabajo en la chacra
11 Mañana	Trabajo en la chacra
12 Del Día	Almuerzo
13 Tarde	Descanso
14 Tarde	Trabajo en el huerto
15 Tarde	Trabajo en el huerto
16 Tarde	Cambio los animales a sus respectivos sitios
17 Tarde	Cambio los animales a sus respectivos sitios
18 Tarde	Estoy en la casa
19 Tarde	Ceno
20 Tarde	Estoy reunido con mi familia
21 Tarde	Doy gracias a Dios
22 Tarde	Duermo
23 Tarde	Duermo
24 Tarde	Duermo
De todas las actividades ¿Cuál de estas es la más fuerte o pesada?	Respuesta: Los animales y trabajos en la chacra
¿Cómo puede disminuir la carga de trabajo?	Respuesta: Pagando mano de obra

ANEXO V.

CALENDARIO GENERAL DE ACTIVIDADES EN LA ZONA DE EL CARMELO.

PRINCIPALES ACTIVIDADES	MESES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cultivos												
Prep. del terreno	c	c		p	a	a			m	m		
Siembra		c	c		a-p	a				m	m	
Cosechas					m	m	m-p		a-c	a-c		
Fiestas												
Navidad												X
Carnaval		X										
Virgen de la nube					X							
Virgen del Cisne											X	
Aniv. Parroquial			X									
El clima												
Las lluvias	X	X	X	X						X	X	X
Las heladas								X			X	
Las granizadas	X	X	X									
Los vientos		X					X	X				
Los páramos					X	X	X					

Abreviaturas: c = cebada, m = maíz, p = papa, a = arveja

Nota: lo que se refiere a los cultivos son los más comunes y que tienen sus épocas determinadas para sus labores.

ANEXO VIII.

Cuadro 25. Plantas medicinales utilizadas en la fórmula de la “tradicional horchata bebida lojana” con su parte utilizada, propiedades medicinales y método de obtención.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Parte utilizada	Propiedades Medicinales	Método de obtención
Ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	Amaranthaceae	Inflorescencia y hoja joven	Anti-hemorrágico, cicatrizante, diurético, emenagogo	Cultivo
Begonia	<i>Begonia tuberosa</i> Lam.	Begoniaceae	Pétalo	Calmante, tónico	Cultivo
Borraja	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	Hoja y flor	Anti-gripal, anti-tusígeno, febrífugo	Cultivo
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	Tiliaceae	Flor, hoja y tallo	Astringente, diurético	Cultivo
Cedrón	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Verbenaceae	Hoja, flor y tallo	Anti-espasmódico, calmante, cardiotónico, digestivo	Cultivo
Clavel	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Caryophyllaceae	Pétalo	Anti-tusígeno, calmante	Cultivo
Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth		Tallo y hoja	Anti-inflamatorio, diurético	Extracción
Congona	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae	Hoja, flor y tallo	Analgesico	Cultivo
Cucharillo	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br.		Flor	Diurético	Extracción
Escancel	<i>Iresine herbstii</i> Hook.	Amaranthaceae	Brote	Analgesico, diurético, tónico	Cultivo
Gramma dulce	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Ramas jóvenes y raíz	Diurético	Cultivo
Hierba luisa	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	Hoja	Digestivo, diurético	Cultivo
Linaza	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Linaceae	Semilla	Diurético, anti-inflamatorio	Cultivo
Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Planta entera	Anti-inflamatorio, cicatrizante, diurético	Cultivo
Malva blanca	<i>Lavatera arborea</i> L.	Malvaceae	Hoja y flor	Depurativo, tónico	Cultivo
Esencia de rosa	<i>Pelargonium graveolens</i> L'Hér.	Geraniaceae	Hoja y flor	Tónico	Cultivo
Malva esencia	<i>Pelargonium odoratissimum</i> (L.) L'Hér	Geraniaceae	Hoja y tallo	Tónico	Cultivo
Malva goma	<i>Alcea rosea</i> L.	Malvaceae	Flor	Calmante, tónico	Cultivo
Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i> L.	Asteraceae	Flor, tallo y hoja	Anti-flatulencia, anti-inflamatorio, digestivo, calmante	Cultivo
Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.	Lamiaceae	Hoja y tallo	Anti-inflamatorio, anti-flatulencia, digestivo	Cultivo
Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Hoja	Calmante, digestivo	Cultivo
Orégano dulce	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Lamiaceae	Tallo, flor y hoja	Anti-espasmódico, hepático	Cultivo
Pena-pena	<i>Fuchsia hybrida</i> Hort. ex Siebert & Voss.	Onagraceae	Pétalo	Calmante, tónico	Cultivo
Pimpinela	<i>Poterium sanguisorba</i> L.	Rosaceae	Hoja, tallo y flor	Calmante, sedante	Cultivo
Rosa blanca	<i>Rosa robustus</i> C. Presl	Rosaceae	Pétalo	Calmante, tónico	Cultivo
Shullo	<i>Oenothera rosea</i> L'Her ex Aiton	Onagraceae	Tallo, flor y hoja	Anti-inflamatorio, diurético, febrífugo	Cultivo
Toronjil	<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae	Hoja y tallo	Calmante, tónico	Cultivo
Violeta	<i>Viola odorata</i> L.	Violaceae	Hoja, tallo y flor	Anti-tusígeno	Cultivo

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO IX

Cuadro 26. Alternativas de riego utilizadas.

Sistema de Riego	Usuarios (%)
Aspersión	67.86
Manguera	16.67
Baldes	5.95
Sin riego	9.50
Total	100

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO X

Cuadro 27. Plantas medicinales cultivadas en los huertos agroforestales de la comunidad El Carmelo, provincia de Loja, Ecuador, con su respectivo nombre común, nombre científico, hábito y origen.

Nombre común	Nombre Científico	Origen	Hábito	Nº de siembras	Chuquiribamba
Ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	Nativa	Arbusto	2	x
Begonia	<i>Begonia tuberosa</i> Lam.	Desconocido	Hierba	todo el año	x
Borraja	<i>Borago officinalis</i> L.	Introducida	Hierba	2	x
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	Nativa	Hierba	1	x
Cedrón	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Introducida	Arbusto	1	x
Clavel	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Introducida	Hierba	2	x
Congona	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	Nativa	Hierba	todo el año	x
Escancel	<i>Iresine herbstii</i> Hook.	Nativa	Hierba	6	x
Gramma dulce	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Introducida	Hierba	5	x
Hierba luisa	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staff	Introducida	Hierba	5	x
Linaza	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Introducida	Hierba	2	x
Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Introducida	Hierba	12	x
Malva blanca	<i>Lavatera arborea</i> L.	Introducida	Arbusto	5	x
Esencia de rosa	<i>Pelargonium graveolens</i> L'Hér.	Introducida	Hierba	5	x
Malva esencia	<i>Pelargonium odoratissimum</i> (L.) L'Hér	Introducida	Hierba	todo el año	x
Malva goma	<i>Alcea rosea</i> L.	Introducida	Arbusto	8	x
Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i> L.	Introducida	Hierba	3	x
Menta	<i>Mentha x piperita</i> L.	Introducida	Hierba	4	x
Naranja	<i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck	Introducida	Árbol	1	x
Orégano dulce	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Introducida	Hierba	4	x
Pena-pena	<i>Fuchsia hybrida</i> Hort. ex Siebert & Voss.	Introducida	Arbusto	5	x
Pimpinela	<i>Poterium sanguisorba</i> L.	Introducida	Hierba	4	x
Rosa blanca	<i>Rosa robustus</i> C. Presl	Introducida	Arbusto	4	x
Shullo	<i>Oenothera rosea</i> L'Her ex Aiton	Nativa	Hierba	4	x
Toronjil	<i>Melissa officinalis</i> L.	Introducida	Hierba	4	x
Violeta	<i>Viola odorata</i> L.	Introducida	Hierba	4	x

Fuente: Elaboración propia.