

**FORTALECIMIENTO DE PROCESOS COMUNITARIOS PARA EL
ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES Y
FORESTALES, EN LA MICROCUENCA LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SAN
LORENZO-NARIÑO**

**YAMID EMIR MUÑOZ MARTINEZ
EDGARDO ADRIAN MUÑOZ MENESES**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL
PASTO COLOMBIA
2007**

**FORTALECIMIENTO DE PROCESOS COMUNITARIOS PARA EL
ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES Y
FORESTALES, EN LA MICROCUENCA LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SAN
LORENZO-NARIÑO**

**YAMID EMIR MUÑOZ MARTINEZ
EDGARDO ADRIAN MUÑOZ MENESES**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
INGENIERO AGROFORESTAL**

**HUGO FERNEY LEONEL
Ingeniero Forestal M.Sc.**

Presidente de tesis

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA INGENIERÍA AGROFORESTAL
PASTO COLOMBIA
2007**

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor

Artículo 1ro del acuerdo No. 324 del 11 de Octubre de 1996, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

HUGO FERNEY LEONEL
Presidente de Tesis

GLORIA CRISTINA LUNA CABRERA
Jurado delegado

JAVIER ANIBAL LEÓN GUEVARA
Jurado

WILLIAM BALLESTEROS POSSU
Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2007.

DEDICATORIA

A mi madre Edith Martínez, por su valioso apoyo y comprensión en los momentos difíciles y grandiosos de mi carrera profesional brindándome en todo instante ese amor de madre siempre incondicional.

A mi padre Eduardo Muñoz, gracias por su apoyo económico y buenos consejos que sirvieron para llegar a obtener este logro, en pro de mi bienestar y por formar de mi una persona íntegra.

A mis hermanos, gracias por su apoyo incondicional para obtener este triunfo en mi profesional.

A mis familiares y amigos, mil gracias por todos los favores otorgados hacia mí que sirvieron de mucha ayuda en esta etapa de mi vida

YAMID EMIR MUÑOZ MARTINEZ

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, quienes con su apoyo incondicional supieron darme todas las herramientas necesarias para lograr una meta más en mi vida.

A Marco Antonio mi tío y Isaura mi abuela, por su apoyo incondicional y por brindarme un espacio en su hogar y acogerme como un hijo más.

A mi familia, por brindarme su colaboración constante y por compartir los buenos momentos de sus vidas.

A mis amigos, por sus consejos y su comprensión en los momentos más difíciles del camino.

A Dios.

EDGARDO ADRIÁN MUÑOZ MENESES

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A los PRODUCTORES DE LA MICRICUENCA LAS PALMAS, vereda Bella Vista, La Cañada y Miraflores por su colaboración en el desarrollo del proyecto.

Especial agradecimiento al Ingeniero Forestal M.Sc. HUGO FERNEY LEONEL, docente de la universidad de Nariño, por la orientación y asesoramiento constante hacia este trabajo.

A JAVIER ANÍBAL LEÓN GUEVARA, Ingeniero Agroforestal M.Sc, docente de la universidad de Nariño, por su apoyo en las actividades desarrolladas a lo largo del proyecto.

A CORPÒNARIÑO, Segundo laboratorio de paz, por permitir la participación en la ejecución y desarrollo de este trabajo.

A la UNIVERSIDAD DE NARIÑO, a la facultad de CIENCIAS AGRÍCOLAS, al programa de INGENIERÍA AGROFORESTAL y a sus profesores que a lo largo de la carrera aportaron con los conocimientos necesarios para nuestra formación.

TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
I	INTRODUCCIÓN	21
II	ACTORES OBJETIVO	22
III	JUSTIFICACIÓN	23
IV	MARCO TEÖRICO	24
4.1	PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	24
4.1.1	Trabajo comunitario, participación y autogestión de procesos de desarrollo	24
4.1.2	Trabajo comunitario y desarrollo de las potencialidades humanas	24
4.1.3	Organización Comunitaria	26
4.1.4	Características de los extensionistas	28
4.1.5	Técnicas para el proceso de extensión	28
4.1.6	Metodología para capacitar a actores sociales	30
4.1.7	técnicas de dialogo, observación y dinámica de grupos de aplicación general	30
4.2	REFORESTACIÓN	34
4.3	FORESTACIÓN	
4.4	AGROFORESTERIA	35
4.4.1	Clasificación de los sistemas agroforestales	35
IV	DISEÑO METODOLÖGICO	39

5.1	LOCALIZACIÓN MICROCUENCA LAS PALMAS	39
5.2	FASES METODOLÓGICAS	41
5.3	IMPLEMENTACION DE LAS 10 HECTAREAS EN COBERTURAS FORESTALES	44
5.3.1	Obtención de l material vegetal	44
5.3.2	Trazado	44
5.3.3	Ahoyado	44
5.3.4	Siembra	45
5.3.5	Resiembra	45
5.3.6	Plateo	45
5.3.7	Fertilización	45
5.4	IMPLEMENTACION DE LOS ARREGLOS AGROFORSTALES	45
5.4.1	TRAZADO	45
5.4.2	Ahoyado	46
5.4.3	Siembra	46
5.4.4	Labores culturales	46
5.4.5	Fertilización	47
VI	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
6.1	SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	48
6.2	CARACTERÍSTICAS DE LAS FINCAS BENEFICIADAS	49
6.3	CAPACITACIONES	60
6.4	ESTABLECIMIENTO DE LAS COBERTURAS FORESTALES	64

6.5	ESTABLECIMIENTOS DE LOS ARREGLOS AGROFORESTALES	67
6.5.1	Establecimiento de las cercas vivas	67
6.5.2	Establecimiento de los árboles asociados a los cultivos	69
6.6	GIRA DE CAMPO	75
6.6.1	Guía de campo e importancia de la gira	76
VII	CONCLUSIONES	79
VIII	RECOMENDACIONES	80
IX	BIBLIOGRAFÍA	81
	ANEXOS	85

LISTA DE FIGURAS

	Pág.	
Figura.1	Localización microcuenca Las Palmas	40
Figura.2	Socialización del proyecto en el salón del consejo municipal San Lorenzo	48
Figura.3	Algunos participantes capacitados en el reconocimiento e importancia de los recursos naturales	61
Figura.4	Algunos participantes capacitados en el reconocimiento de las ventajas de los sistemas agroforestales frente a los monocultivos	62
Figura.5	Reconocimiento de las malas practicas agrícolas por parte de los beneficiarios del proyecto	63
Figura.6	Esquematización de los sistemas productivos por parte de los beneficiarios del proyecto	64
Figura.7	Panorámica del área donde se efectuó la reforestación parte alta de la microcuenca Las Palmas	65
Figura.8	Siembra de los árboles parte alta microcuenca Las Palmas	66
Figura.9	Entrega del material vegetal para el establecimiento de las cercas vivas vivero municipio de San Lorenzo	67
Figura.10	Cerca viva de nacedero <i>Trichanthera gigantea</i> en la finca del Señor Niver Ospina, vereda Bellavista	69
Figura.11	Cerca viva de pichuelo <i>Senna pistaciifolia</i> , establecida en la finca de la señora Tersa de Jesús Ortiz, vereda Miraflores	69
Figura.12	Trazado y ahoyado para la siembra de los árboles frutales	70
Figura.13	Siembra de los árboles frutales por parte de los beneficiarios	71

Figura.14	Mango <i>Mangifera Indica</i> asociado con maíz <i>Zea mays</i> en la finca del señor Niver Ospina, vereda Bellavista	73
Figura.15	Inducción a la gira realizada por el señor Juan Carlos Cabrera propietario finca El Capuli	76
Figura.16	Biodigestor en la finca El Capuli Grande municipio de el Tambo Nariño	77
Figura.17	Intercambio cultural entre los beneficiarios del proyecto	78

LISTA DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1	Requerimientos mínimos nutricionales para los frutales establecidos	46
Cuadro.2	Principales problemas encontrados en la microcuenca Las Palmas	48
Cuadro.3	Datos generales de las fincas caracterizadas en el municipio de San Lorenzo	50
Cuadro.4	Características generales de las viviendas	51
Cuadro.5	Servicios básicos de los beneficiarios	52
Cuadro.6	Datos personales familias microcuenca Las Palmas	53
Cuadro.7	Relación ingresos familiares año / 2007	54
Cuadro.8	Relación gastos familiares año / 2007	55
Cuadro.9	Distribución del área dedicada a los diferentes sistemas de producción en las fincas caracterizadas	56
Cuadro.10	Diversidad arbórea en las 10 fincas beneficiadas	57
Cuadro.11	Características físicas del suelo de las fincas caracterizadas	59
Cuadro.12	Especies establecidas en la reforestación microcuenca Las Palmas	60
Cuadro.13	Distribución del material vegetal por finca	65
Cuadro.14	Distribución de las semillas por finca beneficiada	68
Cuadro 15	Distribución por finca de los frutales establecidos	71

Cuadro.16	Rendimientos estimados expresados en número de frutos de aguacate en función de la edad de las plantas	73
Cuadro.17	Rendimientos estimados expresados en número de frutos de aguacate en función de la edad de las plantas por hectárea.	74
Cuadro.18	Rendimientos estimados expresados en número de frutos de mango en función de la edad de las plantas	74
Cuadro 19	Rendimientos estimados expresados en número de frutos de mango en función de la edad de las plantas por hectárea.	74
Cuadro.20	Rendimientos estimados expresados en número de frutos de guayaba en función de la edad de las plantas	74
Cuadro.21	Rendimientos estimados expresados en número de frutos de guayaba en función de la edad de las plantas por hectárea.	75
Cuadro.22	Rendimientos estimados expresados en número de frutos de limón en función de la edad de las plantas	75
Cuadro 23	Rendimientos estimados expresados en número de frutos de limón en función de la edad de las plantas por hectárea.	75

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1 Promedio gastos principales por familia microcuenca Las Palmas	64

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo. A Acta de selección de las familias beneficiadas	86
Anexo. B Formato de encuestas	87
Anexo. C CD base de datos y descripción general de su contenido	91
Anexo. D Lista de asistencia socialización del proyecto	93
Anexo. E Lista de asistencia capacitación número 1	96
Anexo. F Lista de asistencia capacitación número 2	99
Anexo. G Lista de asistencia capacitación número 3	100
Anexo. H Lista de asistencia capacitación número 4	102
Anexo. I Lista de asistencia capacitación número 5	104
Anexo. J Esquematización de las fincas de los beneficiarios del Proyecto	106
Anexo. K Localización espacial de la reforestación y las fincas con los arreglos agroforestales	111

GLOSARIO

Adobe: Material constituido por tierra, arena y paja, utilizado en la construcción de viviendas.

Comunidad: Conjunto de las personas de un pueblo, región o nación las cuales interactúan entre si buscando objetivos comunes.

Esquema: Representación gráfica o simbólica de cosas materiales o inmateriales.

Herbáceas: Planta con tallo suculento, la cual carece de fibras maderables.

Ingresos: dinero, o cualquier otra ganancia o rendimiento de naturaleza económica, obtenido durante cierto periodo de tiempo.

Jornal: Jornada que comprende horas de trabajo en la zona de 8 horas por día, la cual representa remuneración en dinero o en bienes y servicios.

Recurso natural: cualquier forma de materia o energía que existe de modo natural y que puede ser utilizada por el ser humano.

Minga: Reunión de amigos, vecinos o comunidad para hacer algún trabajo gratuito en común. Trabajo agrícola colectivo y gratuito con fines de utilidad social.

Vereda: Lugares que están en un mismo camino o a poca distancia.

Vivero: lugar destinado a la producción de material vegetal, para luego de un determinado tiempo ser establecido en un sitio definitivo.

RESÚMEN

El presente trabajo se realizó en el municipio de San Lorenzo Nariño, entre los meses de noviembre de 2006 a junio de 2007, en la microcuenca Las Palmas, la cual se encuentra ubicada hacia la parte oriental del municipio, con coordenadas: N 01 ° 30' 16.2" y W 77 ° 12' 10.5", dentro de su territorio se encuentra la cabecera municipal, tiene una extensión de 4.404.97 hectáreas y alturas que van desde los 800 msnm, en el río Juanambú hasta los 2.200 msnm en el cerro Las Palmas. Las veredas donde se efectuó el trabajo fueron: La Cañada, Miraflores y Bella Vista.

El presente estudio hizo parte del proyecto "Establecimiento de un proceso concertado de desarrollo sostenible endógeno en la región Macizo Colombiano nariñense", perteneciente al segundo laboratorio de paz en Colombia, financiado por la Unión Europea y la Administración municipal, ejecutado por CORPONARIÑO y la fundación PROAMBIENTE,

El proyecto en la modalidad de trabajo de trabajo social, se adelanto con 10 familias seleccionadas por CORPONARIÑO para el establecimiento de los arreglos agroforestales y 20 familias para el establecimiento de sistemas forestales, donde se fortaleció la organización comunitaria, a través de reuniones, capacitaciones, talleres, giras, mingas entre otros. Se empleo las metodologías propuestas por Somarriba y Calvo (2000), para la caracterización biofísica y socioeconómica de las fincas, para las capacitaciones y el diseño, establecimiento y manejo de los sistemas forestales y agroforestales, la de Selener. Chenier y Zelaya (1999).

Se establecieron 10 hectáreas en coberturas forestales con las siguientes especies: Impamo *Clusia multiflora*, nacedero *Trichanthera gigantea*, arrayán *Myrcianthes leucoxila*, chocho *Erythrina sp* y cordoncillo *Piper sp*, así mismo se establecieron 4.5 Km en cercas vivas con Pichuelo *Senna pistaciifolia*, nacedero *Trichanthera gigantea*, quillotoc *Tecoma stans* y arrayán *Myrcianthes leucoxila* y 2 hectáreas en frutales en asocio con cultivos semestrales con las especies: Aguacate *Persea americana*, mango *Mangifera indica*, guayaba *Psidium guajabas*, limón *Citrus limón*, con cultivos como maíz *Zea mays* frijol *Phaseolus vulgaris*, arveja *Psium sativa*.

En el desarrollo de todas las actividades, la comunidad de la microcuenca Las Palmas, participó constantemente, logrando satisfactoriamente las metas propuestas en el proyecto.

ABSTRACT

This paper was realized in the district of San Lorenzo-Nariño, in the microbasin The Palms; It is located in the east of the district at N 01° 30' 19.2" and W 77° 12' 10.5", It has inner its territory the district head, It has an extension of 4.404.97 hectares and It is at 2.200 msnm in the Palm Hill to 800 msnm, in the Juanambú river. This work was realized in the following paths: La Cañada, Miraflores and Bella Vista.

This paper was part of the project "Establishment of a concert process of sustainable endogenous development in the solid-Colombian Nariñense-region", It is part of the second peace laboratory in Colombia, It is financed by the Europe Union and the district Administration, performed by CORPONARIÑO and the PROAMBIENTE foundation, since November 2006 to June 2007.

This paper was of social character, It was used 10 families chose by CORPONARIÑO, and for this reason It was stronger the communitarian organization because It were made meetings, trainings, workshops, and tours etc; It was used the proposed methodologies by Somarriba and Calvo (2000), for the biophysical and socio-economical characterization of the farms, and It was used the methodologies by Selener, Chenier, and Selaya (1999), for realizing the trainings and the design, the establishment and the management of the forestry and agroforestry systems.

It were established ten hectares in forestry covers with the following species: Impamo *Clusia multiflora*, nacedero *Trichanthera gigantea*, arrayan *Myrcianthes leucoxila*, chocho *Erythrina sp* and cordoncillo *Piper sp*, and the same way It were established 4.5 Km in live fences with Pichuelo *Senna pistaciifolia*, nacedero *Trichanthera gigantea*, quillotcto *Tecoma stans* and arrayan *Myrcianthes leucoxila* and two hectares of fruit-bearings in relation with semester corps with the following species: Aguacate *Persea americana*, mango *Manguifera indica*, guayaba *Psidium guajabas*, lemon *Citrus lemon*, with corps of corn *Zea mays*, beans *Phaseolus vulgaris*, peas *Psium sativa*.

In the development of every activities, the community of the microbasin the Palms participated constantly, getting the proposed aims in the project, satisfactorily.

I INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales son indispensables para el desarrollo de toda comunidad y de cualquier tipo de vida existente en la tierra, debido a la importancia que éstos prestan principalmente como oferta de servicios ambientales. Sin embargo por su uso inadecuado es necesario implementar alternativas de manejo que permitan su aprovechamiento de una manera racional, como es el caso de los sistemas agroforestales, los cuales aportan en la disminución de los efectos erosivos, pérdida de la biodiversidad, mantenimiento de las fuentes hídricas y optimización de los componentes existentes en las fincas y en ecosistemas naturales, que a su vez contribuye con la economía familiar.

Se ha observado que en el municipio de San Lorenzo, y específicamente en la microcuenca Las Palmas, cada día es más notorio la pérdida de los ecosistemas existentes de la región, a consecuencia de la tala del bosque para la extracción de leña y madera así como la expansión de la frontera agropecuaria, han llevado al desgaste del recurso suelo y a la disminución de la oferta hídrica.

Los procesos comunitarios como la formación de grupos de trabajo y conformación de comités veedores son fundamentales para el éxito de un proyecto de carácter social, ya que se involucra directamente a la comunidad en la toma de las diferentes decisiones que pueden influir en la apropiación y continuación de los diferentes procesos en el tiempo.

Por tal razón el presente trabajo fortaleció y generó procesos comunitarios para el diseño, establecimiento y manejo de sistemas forestales y agroforestales en la microcuenca Las Palmas municipio de San Lorenzo Nariño, en las veredas La Cañada, Miraflores y Bellavista, a partir de la caracterización biofísica y socioeconómica de las 10 fincas seleccionadas por CORPONARIÑO, como parte fundamental del proyecto denominado *“Desarrollo sostenible endógeno en la región Macizo Colombiano Nariñense”*, perteneciente al segundo laboratorio de paz, financiado por la Unión Europea, la Administración municipal y ejecutado por CORPONARIÑO.

II ACTORES OBJETIVO

Para el desarrollo del presente trabajo, se contó con la participación de 30 familias, localizadas en la microcuenca Las Palmas municipio de San Lorenzo, distribuidas de la siguiente manera:

- 20 familias para el establecimiento y manejo de 10 hectáreas de sistemas forestales.
- 10 familias para el establecimiento y manejo de parcelas agroforestales.

La selección de los beneficiados, fué realizada por CORPONARIÑO, quien tomó en cuenta los siguientes criterios:

- Interés de los beneficiarios: Disponer de tiempo para asistir permanentemente a las actividades programadas por el proyecto con un máximo de 3 horas por taller.
- Disponibilidad de terreno: Los beneficiarios debían contar con un mínimo de 5000 m² de terreno para establecer las parcelas agroforestales.
- Fincas a paz y salvo en el pago del impuesto predial.
- Con agua disponible para riego.

Con 10 familias se establecieron dos arreglos agroforestales por finca: Cercas vivas y árboles frutales en asocio con cultivos semestrales. En general las familias se caracterizan por tener un núcleo familiar de 3 a 5 personas con un nivel educativo que no alcanza la secundaria, las familias obtienen sus ingresos del cultivo del café, la ganadería y del jornaleo. Sus viviendas son tradicionales construidas con materiales típicos de la zona como adobe y teja.

III JUSTIFICACIÓN

Actualmente la presión del hombre hacia los recursos naturales en el municipio de San Lorenzo es cada vez más crítica, la tala de bosque que es alrededor de 10 hectáreas por año para la implementación de diferentes prácticas agropecuarias, ha llevado a una reducción y contaminación del caudal hídrico aproximadamente del 5% anual, generando conflictos entre la población en épocas de verano¹.

En la microcuenca Las Palmas se ve reflejado este problema por la explotación de los monocultivos como café *Coffea arábica*, caña *Saccharum officinarum* y otros en menor cantidad, como yuca *Manihot esculenta*, maíz *Zea mayz* y continuamente por presencia de la ganadería extensiva. Las malas prácticas de manejo por parte de los agricultores a través del tiempo, ha llevado a que día a día la problemática sea mayor, generando impactos negativos hacia los recursos naturales.

Teniendo en cuenta que a través del fortalecimiento de los procesos comunitarios, la comunidad de la microcuenca Las Palmas participó constantemente en el desarrollo de todas las actividades del proyecto, identificándose los problemas asociados a la zona y sus posibles soluciones, aprovechando la agroforestería como una herramienta a ser utilizada por los agricultores de acuerdo a las necesidades de sus fincas.

Este trabajo demostró gran impacto en la región, puesto que parte de la comunidad y las instituciones con ingerencia en la misma, se logro una sensibilización frente a la problemática observada en la microcuenca, reconociéndose la importancia que prestan los sistemas agroforestales y forestales en la disminución de la degradación de los recursos naturales y en el desarrollo de una región.

La capacitación comunitaria para el establecimiento y manejo de sistemas forestales y agroforestales en la microcuenca Las Palmas, permitieron mejorar y fortalecer la relación Naturaleza-Sociedad, conservando y manejando sustentablemente los recursos existentes en la región, en donde la participación de la comunidad y el apoyo interinstitucional fueron fundamentales para garantizar la apropiación y continuidad de los proceso

¹ ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT). Municipio de San Lorenzo 2003-2011 p. 10.

IV MARCO TEÓRICO

4.1 PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Para la ejecución del proyecto, se contó con la participación comunitaria, donde fue indispensable considerar los siguientes aspectos:

4.1.1 Trabajo comunitario, participación y autogestión de los procesos de desarrollo. Para realizar un trabajo comunitario con eficacia es necesario considerar muchos aspectos de la vida de la comunidad: las costumbres, creencias, problemas y habilidades especiales de la gente que la conforma. Pero, ante todo, es necesario entender la estructura de poder de la comunidad, las maneras en que distintas personas se relacionan, se ayudan y se perjudican unas a otras².

Considerar una comunidad solamente como un grupo de personas que vive en un cierto lugar, que tiene intereses en común, que vive de una manera parecida y cuyas relaciones son básicamente agradables y armoniosas, no es real, por el contrario, las personas que viven en la misma región o vecindad no son iguales ni comparten frecuentemente los mismos intereses ni se llevan automáticamente bien, la mayoría de las comunidades no son homogéneas. Existen en todas las comunidades factores de armonía e intereses compartidos, pero también elementos de conflicto y ambos tienen una gran influencia sobre las personas.³

Demasiado énfasis sobre los intereses en común puede impedir que las personas reconozcan y trabajen para resolver los intereses conflictivos que están en el fondo de los problemas, una vez identificados y analizados estos, se podrá estar en condiciones de relacionarlos con factores externos e internos, desde donde se podrán comenzar a plantear soluciones⁴.

Así, la participación puede ser considerada como un proceso en el que las personas trabajan juntas para superar sus dificultades y ganar más control sobre sus problemas y sus vidas. Desde este punto de vista, la participación debe generar procesos de autonomía, autogestión y autocontrol al interior de las comunidades⁵.

² DOMINGUEZ, M, E. Psicóloga, educación y comunidad. Almodena Editores. Bogota 1998. p. 53.

³ Ibid., p. 58.

⁴ KOREN, D. Abordajes en el trabajo comunitario. Documento2. Mimeo. Bogota. 1989. p 18 – 20.

⁵ Ibid., p. 25.

Los sistemas de administración basados en la comunidad involucran a muchas unidades individuales de decisión, incluyendo a los individuos, los hogares, las pequeñas empresas y a varios tipos de organizaciones locales, privadas y públicas (incluyendo a los gobiernos locales). Todos están empeñados en la movilización y administración de los recursos disponible para hacer frente a las necesidades dirigidas dentro del contexto de sistemas nacionales más grandes y de marcos de política. Dentro de esta perspectiva el papel apropiado del Gobierno Central es el de establecer el marco de la política, llevar a cabo acciones destinadas a mejorar el desempeño de estos sistemas basados en la comunidad y fomentar el desarrollo de sistemas de apoyo que relacionen a estos sistemas locales para formar un sistema nacional y para mediar en los conflictos entre ellos⁶.

EL aprendizaje social es una teoría de los procesos sociales interactivos mediante los cuales la gente ~ las instituciones humanas desarrollan nuevas capacidades, esto es aprender mediante la acción de resolver problemas. Una preocupación en particular de la nueva administración del desarrollo es la creación de métodos para acelerar los procesos de aprendizaje social tanto dentro de las comunidades locales como de las instituciones de apoyo. Esto se logra, en arte, haciendo que estos procesos sean más conscientes e intencionales⁷.

Así pues, la organización de la Comunidad es el resultado de un largo proceso de trabajo comunitario, dentro del cual la participación juega un papel determinante en la calidad de los logros alcanzados, que necesariamente se deben medir en términos de alcanzar mejores niveles de vida para los individuos involucrados y para el conjunto de la sociedad⁸.

4.1.2 Trabajo comunitario y desarrollo de las potencialidades humanas.

Adicionalmente a los planteamientos anteriores, es necesario considerar el trabajo comunitario como un mecanismo que puede ser impulsador de las potencialidades o que también puede limitarlas. Desde este punto de vista las comunidades deben ser consideradas como un espacio complejo, dentro del cual se realizan y desarrollan actitudes, pautas y valores, que necesariamente reflejan un intrincado núcleo de relaciones: capacidad de influencia sobre las decisiones y posición social y económica de cada uno de sus integrantes combinadas con antecedentes culturales, historia y relaciones interpersonales y familiares, desarrolladas en común con todos los otros integrantes. Todo lo cual, a su vez se encuentra inscrito dentro de un espacio mayor conformado por el conjunto social nacional, dentro del cual también se presentan coincidencias y

⁶ DOMINGUEZ. Op., cit p 60.

⁷ KOREN. Op., cit p 33.

⁸ Ibid. p. 62.

contradicciones económicas y sociales⁹.

Así pues, el trabajo comunitario debe ser concebido desde una óptica de potencializar aquellas actitudes valores que dentro de una difícil tarea, le permita a los individuos reconocerse como tales y afrontar los desafíos del desarrollo dentro de una senda de mejoramiento cuantitativo y cualitativo, 'y no de empobrecimiento relativo a sus niveles de vida'¹⁰.

4.1.3 Organización Comunitaria. Las comunidades campesinas difieren en varios aspectos como por ejemplo su grado de organización, su raíz étnica y la importancia de las distintas actividades económicas, por otra parte también existen comunidades muy bien organizadas, y otras cuya organización es débil.

Dentro de la organización comunitaria se tiene comunidades dedicadas a la explotación agrícola, ganadera, en donde se encuentra un grupo de familias que viven cerca unas de otras, representadas por líderes comunitarios, encargados de velar por la comunidad en general¹¹.

En la actualidad los sistemas de producción en el sector rural, se enfrentan a la apertura de altas áreas para desarrollar actividades agropecuarias como respuesta al sostenimiento de la creciente población humana y que en conjunto con las actividades económicas, se han visto modificados en los últimos tiempos, siendo un proceso que continúa hacia el futuro¹².

La sociedad contemporánea demanda nuevas funciones y estilos de actividades agrícolas, como los sistemas agroforestales.¹³ Estos con el fin de dar mayor desarrollo a las comunidades asentadas en una microcuenca^{14,15}.

La búsqueda de un proceso participativo en los pequeños productores, que movilice las capacidades y conocimientos sobre el ambiente y en general, sobre los procesos ecológicos, se constituye en uno de los rasgos distintivos de la

⁹ ATRHORTUA DE PALACIOS, R. La participación comunitaria en el proceso de planeación. Bogota. ESAP. 1999. p.58.

¹⁰ VELASQUEZ, H, J. Organizaciones comunitarias. Bogota. UNAD, 1999. p. 126.

¹¹ CHARLES B. et. al. Construyendo cambios, Desarrollo comunitario en los andes, una propuesta de manejo participativo de los recursos naturales renovables para el nuevo milenio. Quito, Ecuador, 2000. p. 49.

¹² GARCIA, D. Y PANNOCCHIA, L. Plan de desarrollo rural provincial. Argentina, julio de 2003. P. 5.

¹³ FERNANDEZ, P. et al. Marco conceptual y teórico para el ordenamiento territorial de comunas. Santo Domingo, Chile, 1998.p. 101.

¹⁴ MESA MONTOYA, O. y CORPORACIÓN CEIBA. Según el color de los lentes; herramientas para un diagnóstico rural participativo. Módulo 2 colección Forjar un sueño. Colombia, 2001, p.85.

¹⁵ CÁRDENAS HERRERA, A. y LASSO LASSO, D. Aplicación de algunos métodos de extensión comunitaria para el establecimiento de coberturas forestales en ocho veredas del corregimientos del encano, municipio de Pasto. Tesis de grado, (Ingeniero Agroforestal). Universidad de Nariño. Pasto, 1997. P. 43.

estrategia de desarrollo rural humano y agroecológico¹⁶. El desarrollo rural no se puede concebir sin las siguientes actividades: agrícolas, forestales, turismo, pesca y otros relativos al uso múltiple del territorio¹⁷; debe ser integral, humano y sostenible como tal, el agro debería ser la clave dentro del desarrollo, cumpliendo funciones como territorio natural y físico que permita la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales¹⁸.

Sin embargo no se pueden tomar acciones sobre el destino de una zona geográfica sin considerar la consulta y participación de la población asentada en la microcuenca. La realidad, es que la participación no es un estado fijo: es un proceso mediante el cual la gente puede ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo¹⁹.

Por lo anterior la participación campesina es un requisito indispensable para el éxito de los proyectos de una comunidad en general, para que los resultados perduren en el tiempo²⁰, la cual debe presentarse en los siguientes momentos:

Participación en los diagnósticos: La comunidad se reúne para la identificación y priorización de problemas y anhelos, buscando así las soluciones a los mismos.

Participación en la planificación: La comunidad puede participar en el proceso a través de:

Revisión de la historia de la comunidad y sus experiencias en la planificación.

Decisión conjunta de objetivos y metas que den respuesta a las necesidades sentidas por los campesinos.

Diseño de actividades que beneficien a hombres y mujeres de una comunidad.

Programación conjunta de actividades. Tomando en cuenta el calendario de actividades de hombres y mujeres, las migraciones y festividades de la comunidad.

¹⁶ ALTIERI, M. A. y YURJEVIC, A. La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina. Agroecología y desarrollo. 1:25 – 36.

¹⁷ FERNANDEZ. Op. Cit p. 104.

¹⁸ ROLDAN, U. Acceso a la tierra. Guatemala, 2001, p. 21.

¹⁹ GEILFUS, F. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación GRZ e IICA. P.1.

²⁰ GONZALO, F. et.al. Manual del extensionista forestal andino. Quito, Agosto, 1994, p. 3 – 4.

Participación en el seguimiento y evaluación. Se desarrolla a partir de:

Reuniones frecuentes entre técnicos y campesinos para hacer un análisis conjunto de los logros, fortalezas y dificultades.

Posibilidad continua de que los campesinos manifiesten su conformidad o disconformidad durante la ejecución, y de que puedan reorientar la marcha el proyecto.

Los técnicos y campesinos recogen y analizan los datos finales.

El proyecto está realmente abierto a escuchar las conclusiones del campesino.

4.1.4 Características de los extensionistas. Bajo las nuevas exigencias de los procesos de desarrollo rural, los extensionistas deben empezar a actuar, conscientemente, como facilitadores de cambio. Es decir, trabajando junto con la gente del campo, entorno a objetivos comunes, aprovechando de la mejor manera de los recursos que se dispone, realizando las acciones que permitan los resultados esperados, y compartiendo un clima de confianza y mutua colaboración, para lograr el desarrollo de las comunidades²¹.

Un buen extensionista presenta características, importantes para el desarrollo de proyectos, que comprometan a las comunidades, tales como capacidad de escuchar con atención, valoración del saber local, construcción del desarrollo humano local entre otras²².

4.1.5 Técnicas para el proceso de extensión. La acción de introducir una novedad a la comunidad, tienen como propósito tratar de solucionar un problema o mejorar una situación. Las técnicas de difusión y adopción, permiten canalizar la “innovación” desde su origen hasta la población de interés, primero divulgándola y después asegurando su adecuada implementación, siguiendo el siguiente procedimiento²³.

²¹ CHARLES B. et. al. P.106

²² Ibid., p. 107.

²³ HERNÁNDEZ BARRERO, Y. J. GUERRERO PÉREZ D. M. Establecimiento de arreglos agroforestales como parcelas permanentes para evaluación y monitoreo de secuestro de carbono con participación de la comunidad de la microcuenca Cabrera, Cuenca alta del río Pasto, municipio de Pasto. Departamento de Nariño. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 2006. P. 23.

1. Reconocimiento de la zona de influencia. Se realiza para determinar el tamaño y los límites de la zona, así como sus subdivisiones. Es fundamental identificar estructuras organizacionales, distribución espacial de la población y localización de servicios.

2. Contacto inicial con la comunidad. Se empieza por contactar a las organizaciones reconocidas por la comunidad y explicarles en detalle a los representantes de estos grupos el trabajo que se propone realizar.

Entrevistas. Se debe establecer una guía de entrevista, donde se encuentran resumidos en forma clara, los puntos fundamentales que se quiere aclarar. Estos temas van a servir de guía, los entrevistadores deben memorizarla, no para usarlas en forma mecánica, sino para recordarse los temas. La guía de la entrevista debe ser revisada y adaptada constantemente según los resultados de las entrevistas²⁴.

- **Informantes clave.** No es un método participativo propiamente dicho, pero puede ser imprescindible para preparar ejercicios de grupo con la comunidad, antes de la intervención, y también para completar otros ejercicios o chequear ciertas informaciones, dialogando con personas bien informadas sobre la comunidad, se puede obtener en forma rápida informaciones pertinentes para orientar el trabajo. La buena selección de los informantes es fundamental para la validez de la información²⁵.
- **Grupos focales.** Obtener información pertinente, en forma rápida, trabajando con un grupo reducido de gente directamente involucrada en la problemática estudiada. Es una aplicación grupal de la técnica de diálogo semi-estructurado²⁶.
- **Divulgación del proyecto.** hay diferentes tipos de reuniones, la informativa, de opinión y la de decisión, por lo que su selección debe ajustarse a las características de la audiencia y el mensaje, es importante que aparezca en forma oportuna, clara, visible y atractiva²⁷
- **Capacitación.** Implica entrenar a los miembros del grupo en forma clara, práctica, útil y completa sobre los aspectos que necesita saber como: diagnóstico de recursos, plantaciones, manejo de recursos existentes, agroforestería, su manejo y aprovechamiento. En la introducción de ajuste o adelanto a las técnicas utilizadas en un proceso productivo, es indispensable el desarrollo de actividades de capacitación a nivel de unidad productiva,

²⁴ GEILFUS. Op., cit. P. 25.

²⁵ Ibid., p. 28.

²⁶ Ibid., p.30.

²⁷ HERNÁNDEZ J y GUERRERO D, Op. Cit. P.24.

demostraciones de método, prácticas de campo, talleres, giras y reuniones grupales.

- **Acompañamiento.** Trabajar con los hombres y mujeres en sus fincas, así se consolida la capacitación y se gana más confianza.
- **Recopilar y sistematizar la información.** Obtener en forma ordenada los datos del trabajo comunitario y de la plantación, necesarios para su seguimiento y evaluación.

4.1.6 Metodología para capacitar a actores sociales. La metodología empleada para el desarrollo de las capacitaciones fue la de Selener, Chenier y Zelaya²⁸, la cual se adaptó a las condiciones y las necesidades de la zona. A continuación se nombra los pasos relevantes de la metodología.

- exposición del tema a desarrollar en forma clara y concreta.
- Tener en cuenta las técnicas básicas del extensionismo rural.
- Participación constante de los agricultores.
- Utilización de ayudas didácticas de acuerdo al tema.
- Salidas a campo.
- El método de evaluación y aprendizaje empleado en las diferentes capacitaciones es la socialización, al final se aprovechaba para resolver las inquietudes afianzando los temas con más dificultad de aprendizaje.
- Al final de cada taller se tomaba lista de asistencia.

4.1.7 Técnicas de diálogo observación y dinámica de grupo de aplicación general. A continuación se presenta algunas metodologías propuestas por GEILFUS²⁹, adecuadas a la zona y utilizadas en las diferentes actividades que contempló el proyecto para el desarrollo óptimo del mismo.

✓ **Formación de grupos de trabajo**

Objetivo del ejercicio: Organizar personas de la comunidad con intereses y condiciones comunes, para desarrollar un tema específico dentro de los problemas identificados por la comunidad.

Los grupos enfocados son particularmente útiles en tres circunstancias:

²⁸ SELENER D., CHENIER J. y ZELAYA R.I. De campesino a campesino. Experiencias prácticas de extensión rural participativa. Quito Ecuador. 1999. P. 7 – 11.

²⁹ GEILFUS, F. Op. Cit. P.30 - 33 – 91 – 161.

1. El número elevado de participantes no permite tratar con profundidad todos los temas que se presentan.
2. La asistencia debería de ser dividida entre diferentes grupos porque tienen visiones y relación muy distinta con los problemas analizados y no se quiere perder estos puntos de vista específicos ejemplo, hombres mujeres, jóvenes.
3. Existen personas particularmente informados o interesadas por un tema en particular sobre el cual el resto de la asamblea no puede o no quiere concentrarse.

La participación en los grupos enfocados debería ser voluntaria siempre cuando sea posible, al menos que la asamblea decida lo contrario.

Tiempo requerido: Es variable y depende de la etapa de análisis que se esté estudiando.

Material necesario: Se aplica en todos ejercicios

Metodología

Paso1. Preparación. El tema de trabajo debe estar bien claro, porqué va a determinar la selección de participantes. El tema puede haber sido determinado anteriormente, o parecer en el transcurso de un ejercicio de un grupo.

Paso 2. Selección de participantes. El grupo enfocado debe ser homogéneo, todos deben estar involucrados en el problema que se quiere analizar, o compartir características similares, o ser expertos locales sobre el tema.

Los participantes pueden ser seleccionados en base a las informaciones dadas por informantes clave o en base a otros ejercicios. El grupo puede incluir de 4 a 12 personas.

✓ **Lluvia de ideas**

Objetivo del ejercicio: Obtener información pertinente en forma rápida, con un grupo involucrado directamente en la problemática estudiada. Los temas son abiertos y se busca recolectar las ideas y percepciones de la gente.

Tiempo necesario: Es muy rápido generalmente es una fase de introducción a otros ejercicios donde se va a analizar el producto de la lluvia de ideas.

Material requerido: Papelón, tarjetas y marcadores.

Metodología

Paso 1. Introducción de la dinámica con una pregunta abierta sobre el tema que interesa. Escribir o visualizar la pregunta.

Paso 2. Los participantes deben visualizar todas las ideas expresadas sobre tarjetas (una por tarjeta, max 3 líneas). Los que saben escribir ayudan a los demás.

Paso 3. El facilitador reúne todas las tarjetas, las mezcla y las coloca sobre el tablero, leyendo cada una en voz alta. No se elimina ninguna tarjeta.

Paso 4. Se agrupan las tarjetas que expresan una misma idea, si los participantes están de acuerdo, tarjetas repetidas pueden ser eliminadas, ninguna tarjeta sale del tablero si no hay consenso. Cada vez que se manipula una tarjeta se lee en voz alta para todos los participantes.

Paso 5. Se agrupan las tarjetas que tratan ideas directamente relacionadas.

Paso 6. Decidir qué trabajo se va a hacer sobre el resultado.

✓ **Mapeo de la finca.**

Objetivo del ejercicio: Concretar en un mapa la visión que los agricultores tienen de la utilización del espacio a nivel de su finca y ubicar las informaciones principales relevantes.

Tiempo requerido: 1 – 2 horas, puede alargarse el tiempo según la complejidad.

Material necesario: Lápiz, colores, papel o papelones, tablero.

Metodología

El mapeo puede hacerse a nivel de grupo, cada productor participante o unos escogidos haciendo el mapa de su finca con la ayuda de los demás; puede ser un ejercicio individual con informantes. En caso de trabajo grupal se va a privilegiar el aspecto educativo pero tal vez limitar el nivel de detalle. Hay que tratar que la mayoría de miembros de la familia participen para limitar sesgos del género o edad.

Paso1. Reunir el grupo de personas o los familiares y explicarles el objetivo.

Paso2. Discutir con los participantes, cómo se va a hacer el mapa y que temas van a aparecer como sistemas productivos, casa entre otros, después los facilitadores no deberían más en el contenido.

Paso 3. Presentación del mapa en plenaria y discusión. Completar el mapa final con los comentarios de los diferentes participantes.

Paso 4. Copiar los mapas para entregar una copia a la comunidad y una a los técnicos. Discutir el uso que se podrá dar al mapa.

Nota: Este mapa es un punto de partida fundamental para el análisis de los problemas y planificación de fincas.

✓ **Análisis FODA**

Objetivo del ejercicio: Realizar una evaluación de las principales alternativas priorizadas para tratar de comparar ventajas e inconvenientes, prever posibles problemas. La metodología FODA es todo un sistema, en este caso se presenta un esquema muy simplificado.

Tiempo requerido: 1 a 3 horas según la complejidad.

Material necesario: Papel, tarjetas, lápiz, pizarra.

Metodología

Para cada una de las alternativas que se quieren analizar, se va a establecer, en forma de lluvia de ideas, cuatro series de características:

Fortalezas: Cuáles son las ventajas que presenta esta solución como tal.

Oportunidades: cuáles son los elementos externos en la comunidad, la sociedad, las instituciones, el medio natural, que pueden influir positivamente en el éxito de la alternativa.

Debilidades: Cuáles son las desventajas que presenta esta solución como tal.

Amenazas: Cuáles son los elementos externos en la comunidad, la sociedad, las instituciones, el medio natural, que pueden influir negativamente en el éxito de la alternativa.

Este ejercicio puede utilizarse como recapitulo de los elementos incluidos en la matriz de evaluación. Tiene la ventaja de incluir los elementos externos que pueden influir en el éxito de la alternativa.

4.2 REFORESTACIÓN

Es una práctica en la que se pretende la rehabilitación de los ecosistemas degradados mediante el establecimiento de especies cuya función principal es la de proteger y preservar los recursos naturales, disminuyendo los riesgos de deslizamientos e inundaciones, así como contribuir a la regulación del ciclo hidrológico, entre otras funciones, mediante el trabajo solidario de la población local. La característica principal de esta actividad es el uso de mano de obra de las comunidades beneficiadas con un sistema de trabajo participativo³⁰.

Las reforestaciones que se han realizado en el transcurso del tiempo, y que aún se realizan en diferentes regiones, han utilizado principalmente especies exóticas como eucalipto *Eucalyptus sp* y pino *Pinus radiata*, entre otras, que en la mayoría de los casos no contribuyen al mejoramiento del medio ambiente ni responden a las expectativas de la población rural, esta tendencia se debe a la escasez de estudios sobre la biología de especies nativas útiles para ser implementadas como coberturas forestales y por consecuencia se desconoce la forma de propagarlas masivamente y de lograr su establecimiento exitoso³¹.

A nivel nacional, los resultados muestran claramente que se necesita de una nueva metodología que incluya la utilización de especies nativas, lo cual no sólo contribuiría a la conservación del germoplasma nativo, sino también porque al utilizar especies adecuadas a las condiciones ambientales se podría asegurar un mayor éxito de esta práctica, además de despertar el interés de los pobladores al reforestar con plantas que les proporcionen algún beneficio³².

Un aspecto importante a considerar en el manejo de cuencas hidrográficas, es asegurar una cobertura vegetal temprana; de esta manera los riesgos de erosión son menores mientras más rápido se cubra el suelo con vegetación. Por consiguiente, el manejo de la erosión es un concepto global que incluye varios subsistemas, para lo cual, se plantea las reforestaciones y la agroforestería, entre otras tantas prácticas existentes como alternativas que pueden contribuir a la protección y manejo de los recursos naturales³³.

³⁰ PROGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO PARA LA RESTAURACIÓN Y ESTABLECIMIENTOS DE BOSQUES EN COLOMBIA (PLAN VERDE): Bosques para la paz. Bogota. Ministerio del medio ambiente, 1999 – 2002. p. 30.

³¹ INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA. Manual de reforestación con especies nativas. [en línea]. [México 1994] [CITADO, EL 6 DE SEPTIEMBRE DE 2007]. Disponible en Internet. UR. <http://wep.ine.gov.mx/publicaciones/consultaPublicación.html_pub=21.htm>

³² Ibid., p. 7.

³³ LÓPEZ MUÑOZ, C. I. Establecimiento de sistemas agroforestales en los municipios de Caloto y Puerto Tejada, Subcuenca del río Palo, Departamento del Cauca. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 2001. P. 31.

4.3 FORESTACIÓN

O repoblación forestal La cual consiste en una actividad, de un orden técnico y económico, que puede implicar aprovechamientos en periodos de tiempos, muy cortos, medianos o largos, pero siempre buscando una máxima renta del capital invertido, la repoblación forestal para el común de las gentes es identificada como reforestación, sin hacer diferencia entre forestación y aforestación. Se podría definir la repoblación como el proceso que permite reinstalar un bosque. Igualmente se puede definir el término forestación, como hacer bosques mediante la activa participación del hombre, en su creación o recuperación y en el enriquecimiento de los ya existentes ³⁴.

4.4 AGROFORESTERÍA

La agroforestería es un sistema de uso de la tierra que implica una integración aceptable en términos sociales y ecológicos, de árboles con cultivos y o animales, simultánea o secuencialmente, de tal manera que se incrementa la productividad total de las plantas de una forma sustancial por unidad de producción o finca, especialmente bajo condiciones de bajos insumos tecnológicos y en tierras marginales³⁵.

La agroforestería es una forma de uso de la tierra donde los perennes leñosos actúan biológica y económicamente en la misma área con cultivos y animales. Estos elementos pueden asociarse simultánea o secuencialmente en zonas o íntermezclados. Los sistemas de producción agroforestal son apropiados tanto para sistemas frágiles como estables, a escalas que varían de fincas a regiones, y niveles de subsistencia o comerciales ³⁶.

Para Jiménez³⁷, la agroforestería es un conjunto de técnicas de manejo de tierras que implica la combinación de forestales con cultivos, ganadería o una combinación de las tres. Esta asociación puede ser simultánea o escalonada en el tiempo o el espacio. Tiene como objetivo aumentar la producción por unidad de superficie, respetando siempre el rendimiento sostenido, simultáneamente intentan

³⁴ RODRÍGUEZ GUERRERO, P. I. Fundamentos de silvicultura. Universidad Santo Tomás, Centro de enseñanza desescolarizada. Bogotá. 1987. P. 198.

³⁵ NAIR, Ramanchandra. Agroforestería. Chapingo, México, 1997. p. 351.

³⁶ SOMARRIBA, E. Planificación agroforestal de fincas. En: serie material de enseñanza. Turrialba, Costarrica: CATIE, 1998. p. 36.

³⁷ JIMENEZ, F. Agroforestería en el manejo de cuencas hidrográficas. En: Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales; módulo de enseñanza agroforestal N° .6. JIMENEZ F, MUSCHLER, R. y KOPSELL, Egar, editores, Turrialba – Costa Rica, 2001. P.59.

lograr una gestión económica más eficiente³⁸, alterando al mínimo la estabilidad ecológica³⁹ lo que contribuye alcanzar la sostenibilidad de los sistemas de producción y, como consecuencia, mejorar el nivel de vida de la población rural.

Según Montagnini⁴⁰, la agroforestería tiene tres objetivos.

- Preservar la biodiversidad. Los sistemas agroforestales contribuyen con la preservación de la flora y la fauna de una determinada región creando hábitats específicos para cada especie.
- Asegurar la sostenibilidad de la producción. A través de sus diferentes componentes, los sistemas agroforestales brindan alternativas que se ajustan a las necesidades de los agricultores incrementando la productividad en la finca.
- Mitigar los efectos perjudiciales de sol, viento y lluvias sobre el suelo. El aporte de hojarasca que posteriormente se convierte en materia orgánica es una contribución muy importante de los sistemas agroforestales a la conservación de los suelos, mejora la micro y macro fauna, disminuye el impacto directo de la lluvia y contribuye en la regulación del ciclo hidrológico en el sistema.

4.4.1 Clasificación de sistemas agroforestales.

De acuerdo a la clasificación de los sistemas agroforestales propuesta por Nair⁴¹ y a los arreglos establecidos en este proyecto, se hace la siguiente descripción:

➤ **Sistemas silvoagrícolas**

Este sistema combina la asociación de especies leñosas perennes junto con cultivos agrícolas, teniendo como objetivo satisfacer las necesidades de los productores y buscando llegar a interacciones positivas entre los diferentes componentes del sistema. Dentro de esta clasificación se encuentran los siguientes arreglos. Agricultura migratoria, barbechos mejorados, taungya, huertos mixtos y árboles en asociación en cultivos que fue uno de los arreglos establecidos en las 10 fincas de la microcuenca Las Palmas.

³⁸ CARHUAPOMA P., PORTUGUEZ Y, H. La agroforestería en Perú. FAO, Santiago de Chile, 1997, p. 25.

³⁹ RENDA S., A. *Et al.* La agroforestería en Cuba, FAO, Santiago de Chile, 1997 p.30.

⁴⁰ MONTAGNINI, F. *Et al.* Sistemas agroforestales: Principios y aplicaciones en los trópicos 4ed. San José, 1992. p. 622.

⁴¹ JIMENEZ Y MUSCHLER. *Op.*, cit p 4.

Árboles en asociación con cultivos. Estos sistemas representan una alternativa cuando el uso de monocultivos no es factible debido al alto costo de productos agroquímicos⁴².

León (1993), citado por Cabrera y Delgado⁴³, describe ésta práctica agroforestal como la introducción de árboles en áreas de uso agrícola especialmente en minifundios, con espacios amplios para disminuir competencia por luz, agua y nutrimentos.

➤ **Sistemas silvopastoriles**

Son la combinación de especies forestales o frutales y animales, sin la presencia de cultivos, se practican diferentes niveles, desde las grandes plantaciones arbóreas comerciales con inclusión de ganado, hasta el pastoreo de animales como complemento a la agricultura de subsistencia⁴⁴.

Entre éstos arreglos se encuentran: Bancos de proteína, árboles dispersos en potreros y cercas vivas, que fue el otro arreglo agroforestal establecido en las diez fincas pertenecientes a este proyecto.

Cercas vivas. Jiménez y Muchler⁴⁵, afirman que las cercas vivas consisten en la siembra de leñosas para la delimitación de potreros o propiedades, cada vez es más reconocida su importancia por sus funciones como producción de leña, postes, forrajes, madera, alimentos, uso ornamental y regulación ambiental.

Las cercas vivas se pueden utilizar en la protección de campos de pastos, cultivos o árboles contra el viento⁴⁶, donde la orientación altura y estructura son importantes⁴⁷; como corredores biológicos aumentando la dispersión de semillas⁴⁸; para la estabilización de las riberas de ríos y quebradas, reduciendo la contaminación del agua y la erosión de sus márgenes⁴⁹.

⁴² Ibid., p. 73.

⁴³ CABRERA BASTIDAS, L. E. y DELGADO CHAMORRO, C. A. Evaluación de la adaptabilidad de la guadua (*Guadua angustifolia* Kunt) en el corregimiento de la caldera, veredas caldera bajo y san Antonio, municipio de Pasto. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto, 2006. P. 43.

⁴⁴ MONTAGNINI, F. Et al. p. 622.

⁴⁵ JIMENEZ Y MUSCHLER. Op.Cit., p.6.

⁴⁶ Ibid. P. 88.

⁴⁷ CARLOS, P y AÑAZCO, M. Establecimiento y manejo de prácticas agroforestales en la sierra ecuatoriana. FAO, Quito, 1990. P11.

⁴⁸ RENDA et al. Op. Cit. 4-18.

⁴⁹ JIMÉNEZ, Op. Cit, p. 63.

4.5 ESTUDIOS DE CASO

Muñoz y Tulcán (1999) realizaron un estudio en la microcuenca Juan Dayan, municipio de Pasto Nariño, cuyo objetivo fue involucrar directamente a las comunidades de la vereda Botana y Bella Vista en el establecimiento y manejo de plantaciones forestales. Para ello se contó con el apoyo de la alcaldía municipal y CORPONARIÑO, quienes brindaron el material vegetal y los recursos económicos necesarios para el desarrollo del proyecto y las capacitaciones de la comunidad a través de talleres de educación ambiental. Se propuso como meta la reforestación de 12 Ha con especies nativas de la zona.

El proyecto tuvo inicio en el mes de mayo de 1997 y se dio por terminado en agosto de 1998, con el compromiso de la comunidad de realizar las posteriores labores de cuidado y mantenimiento de la reforestación.

López (2001) realizó un estudio en los municipios de Caloto, Puerto Tejada, Villarrica, Suárez, Santander de Quilichao, Clarines, Padilla, Miranda y el Tambo, vinculando a las comunidades afrocolombianas de estos municipios, el proyecto fue financiado por la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC.

El proyecto se formuló, concertó y socializó con la participación activa de la comunidad, además se diseñó y validó el arreglo agroforestal implementado en la zona; para finalmente establecer los sistemas agroforestales, comprendiendo actividades como: Selección de usuarios, extensión agroforestal, selección, obtención y distribución del material e insumos, instalación de parcelas agroforestales. Los resultados obtenidos fueron el establecimiento de 26.6 Ha en sistemas agroforestales, donde se beneficiaron directamente 40 familias de las comunidades afrocolombianas.

Guerrero y Hernández (2006) establecieron arreglos agroforestales como parcelas permanentes para la evaluación y monitoreo de secuestro de carbono con participación de la comunidad de la microcuenca Cabrera en el municipio de Past, entre los meses de octubre de 2005 a abril de 2006.

La selección y el establecimiento de las prácticas agroforestales se realizó conjuntamente con la comunidad, donde se tuvieron en cuenta los atributos de superioridad, compatibilidad simplicidad, factibilidad, y observabilidad para analizar la adoptabilidad de arreglos agroforestales en el cual se destacó las cercas vivas.

Se establecieron parcelas permanentes para el monitoreo del carbono y se tomaron datos de sobrevivencia altura y diámetro para un análisis de varianza – ANDEVA.

V DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LOCALIZACIÓN MICROCUENCA LAS PALMAS

La Microcuenca Las Palmas se encuentra ubicada hacia la parte oriental de municipio de San Lorenzo figura 1, con coordenadas: N 01 ° 30' 16.2" y W 77 ° 12' 10.5", dentro de su territorio se encuentra la cabecera municipal. Tiene una extensión de 4.404.97 hectáreas y alturas que van desde los 2.200 msnm en el cerro Las Palmas hasta los 800 msnm en el río Juanambú⁵⁰. Ver figura 1 localización microcuenca Las Palmas.

La Microcuenca las Palmas limita al norte con la microcuenca el Molino, hacia su sector oriental comparte divorcio de aguas con las microcuencas san Rafael y Zaragoza y hacia el sur con las microcuencas San Rafael y Montenegro.

De los 800 a los 1400 msnm presenta pendientes que están entre el 50 % y el 70 %. En cuanto al origen geológico de la microcuenca se encuentran rocas intrusivas que pertenecen a un origen volcánico, presenta un promedio anual de precipitación de 1350 mm, una temperatura promedio de 19 °C y una humedad relativa promedio anual del 76 %. La microcuenca esta enriquecida por más de 17 quebradas, se encuentran en la parte alta de la microcuenca ; El Púlpito, Terreros, Descansadero, El Salado, El Remolino, La Chorrera (acueducto de la cabecera municipal), La Pajosa, Oscura, El Vado, La Peña, La Estancia, Palosolo, Yarumo, La Playa, La Cruz y El Yunga, las cuales abastecen el río Juanambu.

En las zonas de vida bh-PM y bs-BM, localizadas en las veredas de el Piñal y Bella Vista, debido al uso intensivo de los suelos en prácticas agropecuarias como café *Coffea arabiga* y pastos como el kikuyo *Pennisetum clandestinum*, son escasas las zonas boscosa, sin embargo, es posible encontrar diferentes especies forestales de las que se destacan nacedero *Trichanthera gigantea*, guayacán *Lafoensia speciosa*, uvo *Ficus soatensis*, nogal cafetero *Cordia alliodora*, entre otros.

⁵⁰ ASOJUANAMBU. 1994. Diagnostico analítico del Municipio de San Lorenzo p. 43

5.2 FASES METODOLÓGICAS.

La ejecución del proyecto se realizó en dos fases:

- ✓ **Primera fase:** Recolección de información secundaria: Se realizó mediante la revisión de las siguientes fuentes: EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial 2003 – 2011), Plan de Gestión Ambiental 2003 – 2007, CORPONARIÑO, proyecto segundo laboratorio de paz.

En la anterior revisión se tomó en cuenta las características de la zona, los sistemas de producción, entre otras, lo cual permitió tener un conocimiento previo de las comunidades y las condiciones de las zonas de estudio.

- ✓ **Segunda fase:** La recolección de información primaria: se realizó en dos etapas que se describen a continuación.

Primera etapa: Socialización del proyecto.

En las instalaciones de la administración municipal, la Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO, dio a conocer el proyecto denominado "*Establecimiento de un proceso concertado de desarrollo sostenible endógeno en la región macizo colombiano nariñense*", enmarcado dentro de los proyectos del segundo laboratorio de paz, a las 43 familias beneficiadas en la microcuenca Las Palmas, mencionado que este sería un trabajo comunitario donde se recibiría una formación integral a través de capacitaciones, diplomados, talleres y giras, fortaleciendo así la organización comunitaria, además la comunidad tendría una participación constante en el desarrollo de todos los procesos como la implementación de los arreglos agroforestales y las reforestaciones de la parte alta de la microcuenca.

Como parte complementaria a esta actividad CORPONARIÑO, selecciono 10 familias para llevar a cabo el establecimiento de las parcelas agroforestales mas 20 familias las cuales tendrían una participación directa en el establecimiento de las coberturas forestales (ver anexo A. Acta de selección de las familias beneficiarias).

Segunda etapa: Aplicación de encuestas.

Se verificó en las 10 fincas seleccionadas, los criterios establecidos por CORPONARIÑO, y se programó las visitas para la aplicación de las encuestas de carácter biofísico y socioeconómico (Anexo B. Formato de encuestas). Con el fin de actualizar la información de las familias y tener una base de datos se caracterizaron las 10 fincas beneficiadas por el proyecto.

Para llevar a cabo la recolección de la información primaria se tomó como base la metodología propuesta por Somarriba y Calvo⁵¹, donde el objetivo principal fue la recolección de datos de carácter biofísico y socioeconómico para determinar los posibles arreglos agroforestales a establecer en el proyecto. Esta caracterización se realizó abordando las siguientes etapas:

Diagnóstico biofísico: El diagnóstico biofísico se inició con la aplicación de la encuesta, recolectando datos en la finca como: Superficies dedicadas a potreros, cultivos, áreas no productivas, linderos y colindancia con vecinos, divisiones internas de la finca, caminos y ríos, uso del suelo y asignándoles prioridades según la visión del finquero.

Diagnóstico agroforestal: Se recolectaron datos como: donde están plantadas las leñosas perennes en la finca, cuales son las leñosas perennes, cuantas son, cuáles y cuantos bienes y servicios aportan al productor y que efectos favorables ofrecen sobre los otros sistemas de producción.

Diagnóstico social y económico: En esta etapa se determino los objetivos, visión al futuro, oportunidades y limitaciones del grupo familiar, de la finca y de sus sistemas de producción. Hay varios niveles de análisis, a nivel de individuo, núcleo familiar, y la gerencia de la finca.

Se determinó los objetivos del productor y de su finca, la forma cómo ve el finquero el futuro, las limitaciones que tiene la finca y el finquero, oportunidades de la finca, relación del productor con su entorno, rentabilidad actual de los cultivos en la finca.

La aplicación de encuestas, charlas informales, y visitas finca a finca en los sistemas de producción de cada familia beneficiada, permitió la recopilación de la información biofísica, social y económica, información que se ordenó y se sistematizó utilizando el programa Microsoft Excel, creando así una base de datos (Anexo C. CD con base de datos de las fincas caracterizadas y descripción general de su contenido), esta información se ordeno en cuadros y graficas permitiendo así el análisis e interpretación de los resultados.

Para el análisis económico de las fincas, se adapto a la zona la metodología propuesta por Brown (1995)⁵², este tipo de análisis determina el sistema productivo existente en la finca más rentable y los ingresos y egresos de las familias por año, también propone que el análisis económico de un rubro de producción se puede evaluar por medio de las siguientes variables.

⁵¹ SOMARRIBA, E y CALVO, G. Planificación agroforestal de fincas. En: Agroforestería de las Américas. Vol. 5, No 3 (feb, 2000). p. 21.

⁵² BROWN, M. Presupuestos de fincas, Editorial Tecnos. Madrid. 1995. p. 23.

Costos fijos. Costos en los que se incurre, independientemente del volumen de producción obtenido y corresponden a partidas impuestos, seguros, interés (si se paga con prestamos), mano de obra regular (trabaja en la finca constantemente) y depresión de edificios (casa) y maquinaria se efectúan tanto si hay producción o no la hay.

Costos variables. Costos relacionados con el volumen de producción éstos aumentan o disminuyen según las magnitudes de producción y el nivel de operación, corresponden al valor en pesos pagados por insumos como semillas, forrajes, mano de obra temporánea, se pueden controlar en cierta medida y no se efectúan cuando no hay producción.

Costo total. Corresponden a la sumatoria de los fijos más los costos variables.

Beneficios directos. Es el dinero que el agricultor ahorra al producir su alimento, herramientas etc, en la finca y no comprarlo en el mercado o a intermediarios.

Beneficios directos. Es el dinero que el agricultor recibe directamente por realizar cualquier actividad laboral o por la venta de productos de su finca.

Utilidad. Se debe considerar el costo total de la producción. La utilidad refleja solo en parte el beneficio que percibe la familia agrícola, la finca también le proporciona empleo, ya que la familia aporta la mayor o toda la mano de obra que se precisa.

Con la articulación de los anteriores aspectos, se logro un diagnostico económico de los diferentes arreglos agroforestales, que sirvió para el diseño de los arreglos a ser establecidos en la microcuenca Las Palmas.

Con respecto a los temas desarrollados en las capacitaciones, se seleccionaron con la comunidad y se concertaron con CORPONARIÑO, que no únicamente involucro a las personas beneficiadas sino también a otras personas interesadas en el proyecto.

Como parte complementaria a todas las capacitaciones dirigidas a los beneficiarios se programó una salida a campo al municipio del Tambo Nariño, a la vereda Capulí Grande, finca Las Delicias de propiedad del señor José Luís Bastidas, cuyo objetivo fue dar a conocer un modelo de finca sostenible y adecuado para ser implementado en la microcuenca las Palmas del municipio de San Lorenzo.

5.3 Implementación de las 10 hectáreas en coberturas vegetales en la microcuenca las palmas. Para la implementación de las coberturas vegetales, el macro proyecto contemplo que los beneficiarios dispongan en sus fincas de un terreno suficiente para su establecimiento, pero como San Lorenzo se caracteriza por ser zona de minifundio⁵³, no fue posible llevar a cabo la actividad.

La administración municipal se vinculo al proyecto adquiriendo diez hectáreas de la parte alta de la microcuenca las Palmas donde se efectuó el proceso de la reforestación.

5.3.1 Obtención del material vegetal. Las plántulas destinadas para el establecimiento de los sistemas forestales, fueron propagadas en el vivero municipal del Municipio de San Lorenzo por la fundación PROAMBIENTE, entregándolas al proyecto para ser plantadas en el sitio definitivo.

5.3.2 Trazado. Por ser un área que no presentaba pendientes mayores al 5%, los técnicos de CORPONARIÑO decidieron utilizar el trazado al cuadro, con una distancia de siembra de cuatro por cuatro metros, esta actividad la realizaron los beneficiarios del proyecto los cuales habían recibido una orientación previa de la madera adecuada para llevar a cabo esta labor.

5.3.3 Ahoyado. Los suelos de el área donde se efectuó la reforestación son compactados puesto que anteriormente eran utilizados en la explotación de la ganadería extensiva por esta razón se utilizaron dimensiones amplias para los huecos de 30 cm X 30 cm X 40 cm, asegurando así buen desarrollo de las especies establecidas. El macro proyecto fue el encargado de realizar el ahoyado, destinando recursos económicos para el pago de la mano de obra utilizada en esta labor,

5.3.4 Siembra. La siembra se constituye en una de las principales etapas de una reforestación debido a que es una labor determinante en el prendimiento, crecimiento y desarrollo de las plántulas, se tuvieron en cuenta los siguientes cuidados:

⁵³ EOT. Op. Cit p. 16.

- Transportar las plántulas con cuidado
- Humedecer las plántulas antes de ser sembradas
- Quitar y recoger la bolsa
- Sembrar el árbol en forma vertical para evitar mal formaciones
- Una vez sembrado apisonar el suelo

Para la siembra se hizo necesario el transporte del material vegetal del vivero hasta el sitio definitivo, después se programo una minga comunitaria con las 20 familias de la microcuenca para el establecimiento de las coberturas forestales. Se hizo necesario implementar un plan de manejo después de la siembra, en el que se describen las labores más importantes para asegurar un buen crecimiento de las plántulas.

5.3.5 Resiembra. Pasado un mes después de la siembra se realizó una inspección del área reforestada, determinando así el material vegetal que por diferentes condiciones no logró prosperar, se calculó la cantidad de este material perdido y se programó una jornada de resiembra.

5.3.6 Plateo. El macroproyecto contemplo que ésta labor se realizaría durante el primer año, cada tres meses, eliminando las principales malezas que le generen competencia por agua, luz y nutrimentos.

5.3.7 Fertilización. En el momento de la siembra se aplicó abono orgánico APROBORCA dos kilogramos por hueco y .se programó un plan de fertilización edáfica durante un año cada tres meses con DAP 20 g por árbol.

Para la implementación de las coberturas vegetales, el macro proyecto contemplo que los beneficiarios dispongan en sus fincas de un terreno suficiente para su establecimiento, pero como San Lorenzo se caracteriza por ser zona de minifundio, no fue posible llevar a cavo la actividad.

La administración municipal se vinculo al proyecto adquiriendo diez hectáreas de la parte alta de la microcuenca las Palmas donde se efectuó el proceso de la reforestación.

5.4 Implementación de los arreglos agroforestales. El material vegetal destinado para el establecimiento de las cercas se propago en el vivero municipal de San Lorenzo por la fundación PROAMBIENTE, con respecto a los árboles frutales y las semillas para los cultivos semestrales fueron donados por el macro proyecto.

5.4.1 Trazado. Para llevar acabo esta labor se contó con la participación de los productores los cuales definieron los sitios donde serian establecidas las cercas vivas y los árboles frutales asociados a los cultivos, las distancias de siembra fueron 1,5 metros lineales entre plántulas para las cercas vivas y de 8 metros por 8 metros al cuadrado para los árboles asociados a los cultivos, esta actividad fue realizada junto con los técnicos de CORPONARIÑO y los propietarios de las fincas.

5.4.2 Ahoyado. Esta labor fué realizada por cada uno de los beneficiarios definiéndose las siguientes características Largo 40 cm, ancho 40 cm y con una profundidad de 40 cm.

5.4.3 Siembra. Para la siembra de las cercas vivas programó un día de entrega del material a los beneficiarios en vivero municipal donde se entrego 300 plántulas a cada beneficiario, así mismo se entrego 30 frutales y tres Kg de semillas de cultivos semestrales, posterior a esta actividad los beneficiarios realizaron la siembra supervisión de los técnicos de CORPONARIÑO.

5.4.4 Labores culturales. Las labores como fertilizaciones, deshierbas entre otras, fueron asumidas por parte de los productores los cuales se comprometieron a realizarlas pertinentemente según las necesidades de las especies establecidas.

5.4.5 Fertilización. En el momento de la siembra de las especies que conforman las cercas vivas se aplicó abono orgánico APROBORCA dos kilogramos por árbol y se programó un plan de fertilización edáfica durante un año cada tres meses con DAP 20 gramos por árbol. Para el óptimo desarrollo de los frutales, es conveniente realizar un plan de fertilización en base a un análisis de suelo, pero por falta de recursos por parte de los agricultores, no se pudo llevar acabo esta práctica, por esta razón se recomienda tener en cuenta los requerimientos nutricionales mínimos de las especies ⁵⁴, en el cuadro No 1 se muestran los requerimientos mínimos para llevar acabo su fertilización.

⁵⁴ SAÑUDO. B. et. al. Introducción al manejo de frutales andinos en la zona triguera baja de Nariño. Universidad de Nariño, Facultad de Agronomía. Pasto. 20002. p. 15- 16, 104- 110.

Cuadro No 1. Requerimientos mínimos para la fertilización de los frutales establecidos en la Microcuenca Las Palmas, 2007.

Guayaba <i>Psidium guajabas</i>			
Gramos/ años	N	P₂O₅	K₂O
1	40	40	40
2 a 4	60	60	60
5 a 10	120	120	120
10 a 15	200	120	200
15 a 20	250	140	250
Mayor de 20	300	180	300
Aguacate <i>Persea americana</i>			
Gramos/ años	N	P₂O₅	K₂O
1	30	60	10
2 a 4	150	100	100
5 a 10	350	200	350
10 a 15	600	200	600
Mayor de 15	800	300	800
Limón <i>Citrus limon</i>			
Gramos/ años	N	P₂O₅	K₂O
1	50	30	20
2 a 4	80	50	50
5 a 10	130	100	150
10 a 15	200	150	200
Mayor de 15	300	200	250
Mango <i>Manguifera indica</i>			
Gramos/ años	N	P₂O₅	K₂O
1	50	30	0
2 a 4	200	100	100
5 a 10	400	200	400
10 a 15	600	300	600
15 a 20	800	400	800
Mayor de 20	100	500	1000

Fuente: Adaptación Frutales Andinos.

VI RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La socialización se realizó con 33 personas (Ver anexo D. Lista de asistencia), integrantes de las familias beneficiadas por el proyecto (Figura 2) y otras interesadas en el. A ellos se les expuso y explicó durante una hora aproximadamente, los objetivos del trabajo a realizar en sus fincas y en la microcuenca.

Figura 2. Socialización del proyecto en el salón del concejo Municipal de San Lorenzo, con las familias de La Microcuenca Las Palmas 2007.



Fuente: Este estudio

La socialización permitió la identificación y el análisis de la problemática asociada frente a la escasez y pérdida de los recursos naturales en la microcuenca Las Palmas Cuadro No 2.

Cuadro No 2. Principales problemas encontrados en la microcuenca Las Palmas 2007.

PROBLEMÁTICA	CAUSA
Pérdida de la biodiversidad faunística y florística	Incremento de la frontera agropecuaria.
Disminución de los caudales hídricos	Tala de bosque.
Contaminación del agua	Beneficio húmedo del café, ganadería extensiva y aguas servidas
Disminución de la fertilidad de los suelos	Excesivas palerías, monocultivos

Fuente: Este estudio.

Como se observa en el cuadro No 2, la problemática asociada frente a los recursos naturales en la microcuenca Las Palmas tiene causas similares como incremento de la frontera agrícola, tala de bosques entre otros.

El resultado de esta socialización, permitió conocer el interés de las personas, su motivación y el apoyo a continuar con el proceso y cumplir con las metas y objetivos trazados, identificando la necesidad de desarrollar capacitaciones en los siguientes temas.

- Reconocimiento e importancia de los recursos naturales.
- Importancia de implementar especies nativas en una reforestación protectora.
- Los sistemas agroforestales como alternativa de desarrollo sostenible.
- Agricultura de conservación.
- Diseño, establecimiento y manejo de las parcelas agroforestales.

Con el objetivo de que las metas se cumplieran a cabalidad, se conformaron grupos de trabajo con los integrantes del proyecto para realizar las diferentes actividades en cada una de sus veredas, también se conformaron tres comités veedores representados por personas de las diferentes instituciones de la zona, juntas de acción comuna, administración municipal, instituciones educativas y por los beneficiarios del proyecto, con el fin de asegurar que las actividades contempladas en el proyecto se realizaran a cabalidad asegurando así la continuidad de los procesos.

Por último el equipo técnico conformado por personal de CORPONARIÑO y actores de la administración Municipal, dieron a conocer los compromisos de la asesoría y acompañamiento permanente dentro del transcurso del proyecto y después de él.

6.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS FINCAS BENEFICIADAS

Como resultado de la caracterización de las 10 fincas pertenecientes a este estudio se creó una base de datos (ver anexo C), con toda la información recolectada en las encuestas aplicadas a los beneficiarios. En los cuadros (3 al 11), se describen aspectos socioeconómicos y biofísicos de las 10 fincas caracterizadas, donde se muestran los datos generales de las familias y sistemas productivos entre otros.

En el cuadro No 3, se encuentran las 10 fincas seleccionadas, están distribuidas en la parte alta, media y baja, con una altura promedio de 19000 msnm de las cuales 6 fincas que representan el 60 % pertenecieron a la parte baja de la microcuenca, 2 fincas el 20 % a la parte media y 2 el 20 % pertenecieron a la parte alta. De igual manera se reconoció que el 100 % de los beneficiarios del proyecto eran propietarios de las fincas, con un área en promedio de 2.2 hectáreas. Los productores entrevistados de cada finca, en su mayoría jefes de hogar, expresaron que su tiempo de permanencia en dichas fincas no es menor a los seis años, con un tiempo máximo registrado de veinte años.

Esta situación es similar a la encontrada por Fernández y Villota⁵⁵, en el municipio de San Pablo Nariño, en el cual 13 familias que pertenecieron al estudio se encuentra enmarcado el minifundio, destacándose áreas en promedio en sus fincas de 2,0 hectáreas. Así mismo el tiempo de permanencia de los productores en sus fincas de estos 2 municipios es similar, registrándose en San Pablo un mínimo de 4 años y un máximo de 22 obteniendo un promedio de permanencia de 12,4 años.

Cuadro No 3. Características generales de las fincas caracterizadas, en el Municipio de San Lorenzo 2007.

Finca	Productor	Vereda	msnm	ubicación en	Número de	Tiempo de
				Microcuenca	hectáreas	Permanencia (a) = años
El Naranja	Niver Ospina	Bella Vista	1600	BAJA	2.1	8
Las Palmas	Gerardo Armero				2.0	10
El Filo	Álvaro Gómez				4.0	10
La Loma	Hugo Martínez				1.5	14
La Selva	Miguel Gómez				2.0	15
Bella Vista	Eduardo Dorado				3.5	6
El Mango	Irma Fernández	La Cañada	2200	ALTA	1.0	12
La Cascada	Marco Lasso				5.0	13
El Mirador	Libardo Martínez	Miraflores Alto		MEDIA	1.5	16
Ojo de agua	Teresa de J. Ortiz				1.5	20
PROMEDIO			1900		2,51	12,4

Fuente: Este estudio

⁵⁵FERNANDEZ CONCHA, M, A. Y VILLOTA RAMIRES, J, A. Estudio socioeconómico de los productores de laurel de cera en los municipios de San Pablo, La cruz, San Bernardo y San José de Alban Nariño. Tesis de grado (Economista).Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Pasto, 1997. p. 39.

En el cuadro No 4, el 60 % de las familias presenta el techo regular y 40 % restante presenta el techo bueno. En cuanto a paredes el 50 % presenta paredes buenas y el 50% paredes malas, con respecto al piso el 20 % presenta pisos malos, el 40 % pisos regulares y el 20 % pisos buenos, así mismo se encontró que el 90 % de los beneficiarios tenían su cocina en estado regular y el 10 % en estado malo, con respecto a la ducha se encontró que el 50 % de las familias presentaban estado regular el 40 % estado malo y el 10 % estado bueno, en cuanto al sanitario el 70 % de las familias presentan estado regular y el 30 % estado malo, En el lavarropas encontramos que el 60 % presenta estado regular el 10 % malo y el 30 % estado bueno.

Cuadro No 4. Características generales de las viviendas, microcuenca Las Palmas, Municipio de San Lorenzo 2007.

Entrevistado	Infraestructura						
	Techo	Paredes	Piso	Cocina	Ducha	Unid. Sanit.	Lavarropa
Niver Ospina	R	R	R	R	R	R	R
Hugo Martínez	B	B	B	R	R	R	R
Miguel Gómez	R	R	M	M	M	M	B
Eduardo Dorado	R	R	R	R	M	M	R
Gerardo Armero	B	B	R	R	B	R	B
Álvaro Gomes	B	B	R	R	M	R	M
Irma Martínez	B	B	B	R	R	R	R
Libardo Martínez	R	R	M	R	M	M	R
Marco Lasso	R	B	B	R	R	R	B
Teresa de J. Ortiz	R	R	B	R	R	R	R

Fuente: Este estudio

En general todas las viviendas de los beneficiarios del proyecto presentan de regulares a malas condiciones, las casas están construidas en adobe y techo de teja. Todos los beneficiarios pertenecieron a grupos asociativos, como ASOMUJER, y Gestión de cafeteros, en donde algunas veces son llamados a reuniones, participar en mingas o gerenciar su mano de obra.

Las características encontradas en éste estudio en cuanto a estado de vivienda (regular), son similares a las encontradas por Bolaños y Rosero⁵⁶, en el diagnóstico del municipio de San Lorenzo, lo que muestra que la gran mayoría de

⁵⁶ BOLAÑOZ, L, E. Y ROSERO, O, E. Diagnóstico del municipio de San Lorenzo Departamento de Nariño, en sus aspectos físico biótico y socioeconómico. Vicerrectora de Investigaciones y Postgrados y relaciones internacionales. Facultad de Ciencias Humanas. Metodología de la enseñanza de la geografía. San Juan de pasto 1998. p. 268 – 270.

la población de éste municipio posee viviendas en condiciones de regular a mala, debido a la falta de recursos económicos de las familias para la construcción de viviendas de mayor tecnología.

Servicios básicos

Cuadro No 5. Servicios básicos de los beneficiarios, San Lorenzo 2007.

Entrevistado	Abastecimiento de agua Acueducto	Fuente de agua Principal	Tipo de energía que usa		
			Gas	Leña	Electric.
Niver Ospina	Si	Las palmas		x	
Hugo Martínez	Si	Las palmas	x	x	
Miguel Gómez	Si	Las palmas	x	x	
Eduardo Dorado	Si	Las palmas		x	
Gerardo Armero	Si	Las palmas	x	x	
Álvaro Gómez	Si	Las palmas		x	
Irma Fernández	Si	La cañada	x	x	x
Jesús Martínez	Si	Las palmas		x	
Marco Lasso	Si	La cañada	x	x	
Teresa de J. Ortiz	Si	Las palmas		x	
PORCENTAJE	100 %		50 %	100 %	10 %

Fuente: Este estudio

De acuerdo al cuadro anterior se observa, que el 100 % de las familias poseen servicio de acueducto veredal, siendo la fuente principal de abastecimiento la quebrada Las Palmas, en cuanto al tipo de energía que se usa para la preparación de los alimentos el 50 % solo cocina con leña, el 40 % con leña y gas y el 10 % con gas, leña y energía eléctrica.

Esta situación se presenta debido a que la leña es el material de más fácil consecución en las fincas y no representa costos para la familia, también se debe a una cultura formada a través del paso de las diferentes generaciones. Otro aspecto a analizar es que el costo del gas y el pago de servicios de energía eléctrica es muy alto y los ingresos de las familias no son suficiente para el pago de estos.

De acuerdo a Fernández y Villota⁵⁷, en estudios realizados en el municipio de San Bernardo Nariño, se observa que el 83 % de la población perteneciente a esta investigación posee servicio de acueducto veredal y el 17 % tienen agua propia, a diferencia de las familias de las microcuenca Las Palmas encuestadas el 100 % posee servicio de acueducto veredal, ésta situación se presenta por buena

⁵⁷FERNANDEZ CONCHA, M, A. Y VILLOTA RAMIRES, J, A. Op.Cit. p.44.

organización para gestionar y liderar proyectos por parte de la población y por el apoyo de las diferentes instituciones presentes en la zona.

Población

Cuadro No 6. Datos personales de las 10 familias de la microcuenca, Las Palmas 2007.

Entrevistado	Edad	Grupo familiar	Sexo		Nivel Coetario					Educación				Salud
			M	F	1 a 10	11 a 20	21 - 40	41- 60	> 60	Pi	Pc	Si	Af	
Niver Ospina	30	4	2	2	2		2			2	2	1		Si
Hugo Martínez	45	3	2	1	1			2		3				Si
Miguel Gómez	35	5	3	2	3		3			4	1			Si
Eduardo Dorado	45	6	3	3		3	2	1			5	1		No
Gerardo Armero	56	6	1	5	3	1	1	1		6				Si
Álvaro Gómez	36	4	1	3	1	1	2			3	1			No
Irma Fernández	38	4	2	2		2	2			1	1	2		Si
Jesús Martínez	37	4	2	2	2		2			2	1	1		Si
Marco Lasso	60	4	2	2	1	1	1	1		2	1		1	Si
Teresa de J. Ortiz	63	5	3	2	1		3		1	3	1			Si
TOTAL		45	21	24	14	8	17	5	1	26	13	5	1	
PROMEDIO	45	4,5	2,1	2,9	1,75	1,6	2	1,2 5	1	2,8	1,3	1.	1	

F= Femenino M= Masculino Af= Analfabeta Pi= primaria incompleta Pc= primaria completa Si= secundaria incompleta Sc= Secundaria completa

Fuente: Este estudio

En el cuadro No 6, se reporta que los productores entrevistados estaban en un promedio de edad de 45 años y en donde el grupo familiar se encontraba conformado en promedio por 4,5 personas. Con respecto a la educación se reporta que el 58.8 % de los integrantes de las familias, tiene una primaria incompleta, obteniendo un promedio de 2,8 el 28.8 % una primaria completa con promedio de 1,3 personas, un 10.8 % una secundaria incompleta, un 2.1 % una secundaria completa y un 2.1 % correspondiente a una persona analfabeta. En general la educación en las familias encuestadas es baja, identificándose el mayor porcentaje de la población con una primaria incompleta. El 80 % de la población esta afiliada a una empresa de salud, mientras que el 20 % no esta afiliada.

En la microcuenca El Quinche, corregimiento de Buesaquillo, Municipio de Pasto, en estudios realizados por Caicedo y Jativa⁵⁸, encontraron que el 77 % de los productores no alcanza el quinto grado de primaria, el 17 % son analfabetas y el 3 % alcanzan la educación secundaria y educación superior.

A diferencia de los productores de la Microcuenca Las Palmas donde se encontró un porcentaje de analfabetismo menor y no se cuenta con personas con educación secundaria completa ni formación profesional.

Aspectos económicos

De acuerdo al cuadro No 7, se puede observar los ingresos principales de las familias beneficiadas de la microcuenca Las Palmas y los costos anuales de las mismas. La fuente principal de ingresos lo genera el café, con un ingreso promedio al año de \$ 4.261.000, representando el 67.25 % de los ingresos, lo sigue la producción bovina y la venta de leche con un ingreso promedio anual de \$ 1.306.160, con un 20.61 %, seguido de el jornaleo con \$ 356.000 anual, con un 5.61 %, la venta de especies menores con \$ 237.000 anual, con un 3.74 % y por ultimo la producción de caña y maíz con \$ 175.000 anual, con un 2.76 %, productos que son utilizados para el consumo familiar.

Teniendo en cuenta el valor del salario mínimo legal vigente (SMLV) en el año 2007 es de \$ 43100 se puede observar que los ingresos anuales totales, obtenidos de las fincas de los beneficiarios de la microcuenca Las Palmas tienen un promedio de \$ 6.335.160, con lo que se concluye que gracias a los sistemas productivos como el café y la ganadería, los ingresos superan el SMLV en un año, que es de \$ 5.172.000. Lo anterior permitió diseñar con base a los mapas y las visitas a campo otros componentes que podrían mejorar la finca, por lo que se realizó un arreglo agroforestal el cual fue expuesto a los beneficiarios y una vez socializado se monto y se superviso en la zona de establecimiento.

A diferencia de lo encontrado por López⁵⁹, en la vereda la Cañada municipio de San Pablo Nariño el 100 % de las familias obtienen sus ingresos del cultivo del café, enmarcándose esta región dentro de una zona netamente cafetera.

⁵⁸ CAICEDO CABRERA, A, E. Y JATIVA SALAZAR, F, S. Caracterización de sistemas agroforestales tradicionales en la microcuenca El Quinche, Corregimiento de Buesaquillo, municipio de Pasto Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 2001. p. 52.

⁵⁹ LÓPEZ GÓMEZ, Y. Análisis socioeconómico de huertos caseros en la vereda La Cañada municipio de San Pablo Nariño. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 2007. p. 53.

Cuadro No 7. Relación de los ingresos familiares anuales, 2007.

Entrevistado	Principales fuentes de ingreso	Destino de la producción		Ingreso año	Ingreso total
		%Consumo	%Venta		
Niver Ospina	Cultivo de Café <i>Coffea arabiga</i>	5	95	5.850.000	6.840.000
	Cría de Gallinas <i>Gallus gallus</i>	50	50	140.000	
	Cría de cerdos <i>Sus domesticus</i>		100	350.000	
	Jornalero		100	500.000	
Hugo Martínez	Cultivo de Café <i>Coffea arabiga</i>	5	95	5.460.000	5.460.000
Miguel Gómez	Cultivo de Café <i>Coffea arabiga</i>	5	95	6.150.000	7.040.000
	Cría de Gallinas <i>Gallus gallus</i>	45	55	240.000	
	Jornalero		100	650.000	
Eduardo Dorado	Cultivo de Café <i>Coffea arabiga</i>	5	95	7.380.000	9.640.000
	Cultivo de caña <i>Saccharum officinarum</i>	30	70	1.000.000	
	Jornalero			560.000	
Gerardo Armero	Cría de cerdos <i>Sus domesticus</i>		100	700.000	7.180.000
	Cultivo de Café <i>Coffea arabiga</i>	5	95	6.150.000	
	Jornalero		100	650.000	
Álvaro Gómez	Cría de cerdos <i>Sus domesticus</i>		100	380.000	11.470.000
	Cultivo de Café <i>Coffea arabiga</i>	5	95	9.020.000	
	Cría de vacas lecheras		100	1.300.000	
	Cultivo de caña <i>Saccharum officinarum</i>		100	700.000	
	Cultivo de Maíz <i>Zea Mays</i>	50	50	50.000	
Irma Fernández	Cría de Gallinas <i>Gallus gallus</i>	40	60	300.000	2.700.000
	Cuyes <i>Cavia tschudii</i>	90	10	100.000	
	Cría de vacas lecheras		100	2.100.000	
Libardo Martínez	Jornalero		100	600.000	2.800.000
	Cría de vacas lecheras		100	2.200.000	
Marco Lasso	Cría de vacas lecheras		100	7.100.000	9.280.000
	venta de leche	50	50	300.000	
	Cultivo de Café <i>Coffea arabiga</i>	5	95	1.800.000	
	Cría de Gallinas <i>Gallus gallus</i>	70	30	80.000	
Teresa de J. Ortiz	Cría de vacas lecheras		100	1.600	941.600
	venta de leche	50	50	60.000	
	Cultivo de Café <i>Coffea arabiga</i>	5	95	800.000	
	Cría de Gallinas <i>Gallus gallus</i>	70	30	80.000	
Promedio		32.5	78.6		6.335.160

Fuente: Este estudio.

Gastos familiares:

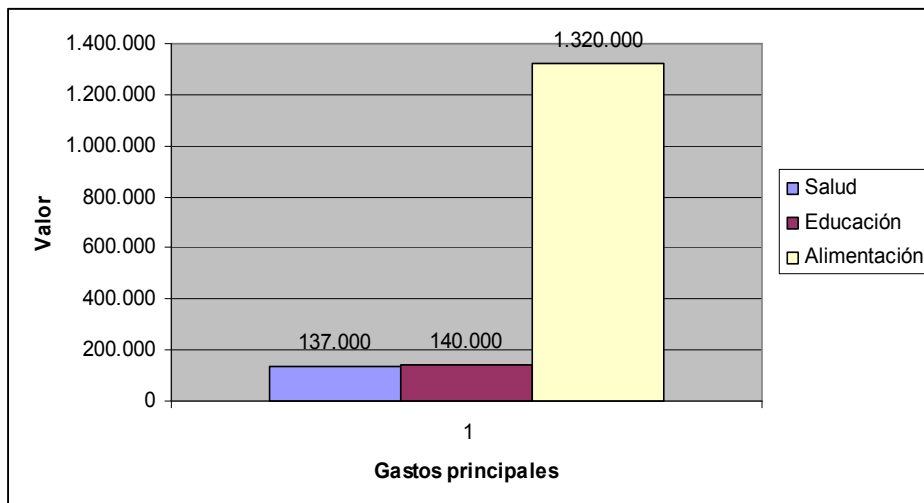
En la grafica 1, se observa que una familia compuesta por cinco personas en promedio, gasta anualmente en salud \$ 137.000, el cual representa el 8.73 %, en educación \$ 140.000, con un 8.92 %, en alimentación \$ 1.320.000, con un 84.13 %, que es la fuente principal de sus egresos. Por lo tanto se puede decir que tienen unos egresos anuales en promedio de \$ 1.569.000 como se observa en el cuadro No 8, si se tiene en cuenta que es una zona rural de minifundios y que la mayoría de las familias obtienen sus ingresos del cultivo del café.

Cuadro No 8. Relación de gastos familiares anuales, 2007.

Entrevistado	Salud	Educación	Alimentación	Subtotal año \$
	Anual \$	Anual \$	Anual \$	
Niver Ospina	150.000	200.000	1200000	1.550.000
Hugo Martínez	80.000		1000000	1.080.000
Miguel Gómez	150.000	70.000	1400000	1.620.000
Eduardo Dorado	250.000		1500000	1.750.000
Gerardo Armero	150.000	150.000	1500000	1.800.000
Álvaro Gómez	120.000	80.000	1300000	1.500.000
Irma Fernández	100.000	200.000	1200000	1.500.000
Jesús Martínez	150.000	100.000	1300000	1.550.000
Marco Lasso	100.000	200.000	1300000	1.600.000
Teresa de J. Ortiz	120.000	120.000	1500000	1.740.000
Promedio	137.000	140.000	1320000	1.569.000

Fuente Esta investigación

Gráfica 1. Promedio de gastos principales por familia / año 2007



López⁶⁰, afirma que una familia compuesta por 5 personas tienen unos egresos anuales en promedio de \$ 3.281.899, lo cual significa que son valores muy altos, si los comparamos con los hallados en la microcuenca Las Palmas. Esto se debe a que las familias pertenecientes al estudio realizado en el municipio de San Pablo tienen una mejor posición social y obtienen unos ingresos mayores al de las familias de la microcuenca Las Palmas, también porque hijos de las familias cursan estudios superiores en las ciudades de Pasto y Popayán.

Cuadro No. 9. Distribución del área dedicada a los diferentes sistemas productivos en las fincas caracterizadas, San Lorenzo 2007.

Sistemas productivos	Café + plátano+ Árboles	Caña	Maíz	Frijol	Potrerros + Árboles dispersos	Yuca	Banco de proteína	Bosque	Otros	Total Ha
Propietario										
Niver Ospina	1.2	0.3	0.2				0.05	0.01	0.25	2.1
Hugo Martínez	1.0	0.25							0.25	1.5
Miguel Gómez	1.5	0.2	0.1						0.2	2.0
Eduardo Dorado	2.5	0.25	0.1			0.2			0.45	3.5
Gerardo Armero	1.5	0.15							0.35	2.0
Álvaro Gómez	3.0	0.5	0.12	0.12					0.25	4.0
Marco Lasso	0.5		0.25		4.0				0.25	5.0
Libardo Martínez			0.2		1.0		0.05		0.25	1.5
Irma Fernández			0.25		1.0				0.75	2.0
Teresa de J. Ortiz	0.25				1.0				0.25	1.5
Total Ha	11.45	1.65	1.22	0.12	7.0	0.2	0.1	0.01	2.8	25.1
Promedio	1.43	0.28	0.17	0.12	1.75	0.2	0.5	0.01	0.28	2.51

Fuente: Este estudio.

⁶⁰ Ibid. p. 56.

De acuerdo al cuadro 9, se puede decir que el promedio en hectáreas totales de los 10 beneficiarios del proyecto es de 2.51Ha, en las cuales tienen sus diferentes sistemas productivos. El 45.61 % del área de todas las fincas caracterizadas está dedicada al cultivo del café *Coffea arabica*, con un promedio de 1.43 Ha, el cual representa la fuente de ingresos principal para el sustento de las familias, de igual manera se observa que el 27 % del área, está dedicada a la explotación ganadera con un promedio de 1.75 Ha, siendo la segunda fuente de ingresos de algunas familias pertenecientes a este estudio. Otros cultivos, que se presentan en menor porcentaje como la caña *Saccharum officinarum*, el maíz *Zea mays* y el frijol *Phaseolus vulgaris*, son utilizados para la el consumo familiar.

A diferencia de los datos encontrados por Muñoz y Tulcán⁶¹, en la microcuenca Juan Dayán, se determino que el 65.25 % del área esta dedicada a la explotación ganadera y otras áreas con menor porcentaje dedicadas a la agricultura destacándose el cultivo de papa, maíz y hortalizas en monocultivo.

El cuadro No 10, muestra que en la caracterización realizada en las 10 fincas de la microcuenca las Palmas, la especie con mayor representación fue el guamo *Inga sp*, con un total de 123 árboles encontrados en las 10 fincas caracterizadas, representando un porcentaje del 23.74 %, seguido del arrayán *Myrcianthes leucoxila*, con un total de 87 árboles y un porcentaje del 16.7 %, pichuelo *Senna pistaciifolia*, con un 9.5 % y nacedero *Trichantera gigantea*, con 7.7 %. Mientras que las especies con menor representación fueron: El matarratón *Gliricidia sepium* con el 2.1 %, mango *Mangifera indica*, con el 1.7 %, cucharo *Myrsine guianensis*, Con el 1.5 % y el motilón *Hyeronima columiensis* fue la especie menos representativa con el 0.38 % en las fincas caracterizadas. A diferencia de Caicedo y Játiva⁶², la especie arbórea de mayor representación en las fincas caracterizadas fué el aliso *Alnus jorullensis* con un 21.83 %, otras especies encontradas fueron: Pino *Pinus patula* con un 20.34 %, motilón *Freziera reticulata* y amarillo *Miconia teasans* con un 19.22 %.

⁶¹ MUÑOZ, D, A Y. TULCAN, L, D. Establecimiento de coberturas forestales en la microcuenca Quebrada Juan Dayan veredas Botana y Bella Vista, municipio de Pasto Nariño. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 1999. p. 114.

⁶² CAICEDO CABRERA, A, E. Y JATIVA SALAZAR, F, S. Op. Cit. p. 93.

Cuadro No 10. Diversidad arbórea en las fincas de las 10 fincas beneficiadas Microcuenca Las Palmas 2007.

Sist. productivo propietario	Guamo Inga vera	Guayaba Psidium guajava	Aguacate Persea americana	Naranja Citrus sinencis	Mango Mangifera indica	Nacedero Trichantera gigantea	Cucharo Myrsine guianensis	Arrayan Myrcianthes leucoxila	Boton de oro Tithonia diversifolia	Matarraon Gliricidia sepium	Mate Clusia moliflora	Morera Morus alba	Pichuelo Senna pistaciifolia	Quillotoco Tecota stans	Urapan Fraxinus chinensis	Nogal Cordia alliodora	Motilon dulce Hyeronima columiensis	Total
	Niver Ospina	25	12		2	4	22		15	20							7	
Hugo Martínez	14			7														21
Miguel Gómez	13							4								2		19
Eduardo Dorado	25	5		6	5	18									12	5		76
Gerardo Armero	15	10					8	21		11						10		75
Álvaro Gómez	25	10						8										43
Irma Fernández			5										14	18			1	39
Jesús Martínez			3					10			6	15	15	4				53
Marco Lasso			6					16			8		10				5	45
Teresa de J. Ortiz	6		2					13			5		10	5				41
Total	123	37	16	15	9	40	8	87	20	11	19	15	49	27	12	24	6	518
Promedio	17.5	9.2	4	5	4.5	20	8	10.8	20	11	6.3	15	12.2	9	12	6	3	51.8

Fuente: Este estudio.

En el cuadro número 11, se identifica que el 100 % de las fincas caracterizadas tienen un encharcamiento y una pedregosidad baja, en cuanto al nivel de materia orgánica y hojarasca el 80 % de las fincas muestran nivel medio y el 20 % bajo, así mismo el 60 % de las fincas poseen una textura arcillosa, el 30 % arcillo-arenosa y el 10 % arcillo- limosa.

En general las características descritas anteriormente con respecto a los suelos de las fincas caracterizadas en la microcuenca Las Palmas, son similares a las encontradas en el EOT del municipio de San Lorenzo⁶³.

Cuadro No 11. Características físicas del suelo de las 10 fincas caracterizadas, 2007.

Propietario	Encharca/	Mat. Orgánica	Hojarasca	Textura	Pedregos.
Niver Ospina	bajo	medio	medio	arcilla-arena	Bajo
Hugo Martínez	bajo	medio	medio	arcilla	Bajo
Miguel Gómez	bajo	medio	medio	arcilla	Bajo
Eduardo Dorado	bajo	medio	medio	arcilla-arena	Bajo
Gerardo Armero	bajo	medio	medio	arcilla	Bajo
Álvaro Gómez	bajo	medio	medio	arcilla-arena	Bajo
Irma Fernández	bajo	Bajo	bajo	arcilla	Bajo
Jesús Martínez	bajo	medio	medio	arcilla	Bajo
Marco Lasso	bajo	Bajo	bajo	arcilla	Bajo
Teresa Ortiz	bajo	medio	medio	arcilla-limo	Bajo

Fuente: Este estudio.

6.3 CAPACITACIONES

Se realizaron 5 capacitaciones, las cuales se describen a continuación:

Capacitación No 1. Reconocimiento e importancia de los Recursos Naturales.

Objetivos: Identificación y análisis de la problemática asociada a la pérdida de los recursos naturales.

Logros: Se contó con la asistencia de 33 productores figura 3, dentro de los cuáles se encontraron los beneficiarios del proyecto (ver anexo E, lista de asistencia), cumpliéndose la meta de capacitar a todo el personal asistente. Por otra parte se generó motivación en la comunidad para manejar y conservar los recursos naturales de la microcuenca Las Palmas.

⁶³ EOT. Op. Cit. p 67.

Figura 3. Algunos participantes capacitados en reconocimiento e importancia de los recursos naturales, microcuenca las Palmas, Municipio de San Lorenzo 2007.



Fuente: Este estudio

Capacitación No 2. Importancia de implementar especies nativas en una reforestación protectora.

Objetivos: Reconocimiento y valoración de beneficios de las especies nativas en una reforestación.

Logros: Se contó con la asistencia 11 productores (ver anexo F, lista de asistencia), quienes recibieron la capacitación y por medio de la lluvia de ideas, se identificaron cinco especies nativas que han sido últimamente utilizadas en diferentes aspectos de uso, y que actualmente son escasas, e importantes en los ecosistemas de la microcuenca, las cuales fueron: Impamo *Clusia multiflora*, nacedero *Trichanthera gigantea*, arrayán *Myrcianthes leucoxila*, chocho *Erythrina sp*, cordoncillo *Piper sp*.

Las especies nativas mencionadas son las más reconocidas por los productores, llegando a la conclusión que estas serian adecuadas por su adaptabilidad a la zona, para ser establecidas en la reforestación.

Capacitación No 3. Los sistemas agroforestales como alternativa de desarrollo sostenible de una región.

Objetivos: Analizar las ventajas que ofrecen los sistemas agroforestales frente a los monocultivos.

Logros: Se capacitó a 15 productores figura 4 (ver anexo G, lista de asistencia), los cuales reconocieron las ventajas de implementar los sistemas agroforestales en sus fincas, principalmente por los beneficios económicos y ecológicos que puede prestar en la microcuenca y en su finca.

Figura 4. Algunos participantes capacitados en el reconocimiento de las ventajas de los sistemas agroforestales frente a los monocultivos, salón consejo municipal municipio de San Lorenzo 2007.



Fuente: Este estudio

En las ventajas destacadas por los beneficiarios se encontró, el aprovechamiento del espacio de la finca al incorporar nuevos elementos, que a la vez contribuían en el aporte de nutrientes al suelo.

Capacitación No 4. Agricultura de Conservación.

Objetivos: Identificar la importancia de realizar diferentes prácticas agrícolas frente a las de agricultura convencional

Logros: Permitió una asistencia de 19 personas figura 5 (ver anexo H, lista de asistencia), que una vez explicado el manejo adecuado a realizar en las finca, en los diferentes sistemas de producción, los beneficiarios reconocieron y mencionaron las malas prácticas que eran realizadas por su desconocimiento como: Exceso de palerías, sembrar a favor de la pendiente, quemar entre otros.

Figura 5. Reconocimiento de malas prácticas agrícolas por parte de los beneficiarios del proyecto, salón del consejo municipal, municipio de San Lorenzo 2007.



Fuente: Este estudio

Capacitación No 5. Diseño, establecimiento y manejo de las parcelas agroforestales.

Objetivos: Diseñar y analizar cuál es el arreglo agroforestal adecuado a nivel de finca para ser establecido.

Logros: Se contó con la asistencia de 22 personas figura 6 (ver anexo I, lista de asistencia), los cuales hicieron grupos de trabajo con el fin de representar en su finca los sistemas de producción predominantes y el sitio donde serán establecidos los arreglos agroforestales (ver anexo J), Con base a la caracterización biofísica, se definieron como arreglos agroforestales predominantes, café *coffea arabiga* en asocio con guamo *Inga sp* y cercas vivas *Trichanthera gigantea*, pichuelo *Senna pistaciifolia* y arrayán *Myrcianthes leucoxila*.

Por tal razón y teniendo en cuenta las políticas establecidas por CORPONARIÑO principalmente la conservación de los recursos naturales, y concluyendo que el café es uno de los sistemas productivos que genera mayor consumo y contaminación del agua, se concertó con la comunidad establecer sistemas amigables con el medio ambiente como las cercas vivas y árboles frutales en asocio con cultivos semestrales, los cuales se analizaron con base a sus necesidades y proyección futura de su finca.

Posterior a listar los beneficios de los sistemas agroforestales, se discutió las especies que podrían hacer interacciones positivas a nivel económico y ecológico para cada una de las fincas beneficiadas, por lo que seleccionaron cuatro especies para ser incorporadas como cerco vivo, las cuales fueron: Pichuelo *Senna pistaciifolia*, nacedero *Trichanthera gigantea*, Quillotoco *Tecoma stans*, arrayán *Myrcianthes leucoxila*, especies que presentan un buen comportamiento de crecimiento y adaptación a la zona.

En cuanto a las especies frutales a ser incorporadas en las fincas, se seleccionaron cuatro principales, por su valor económico y beneficio familiar, las cuales son Aguacate *Persea americana*, mango *Manguifera indica*, guayabo *Psidium guajabas*, limón *Citrus limón*, y que además se podría incorporar cultivos como maíz *Zea mays*, frijol *Phaseolus vulgaris*, arveja *Psium sativa*. Definiendo las siguientes características:

Para las cercas vivas se definieron distancias de siembra de 1,5 metros a una sola línea, frutales a 8 por 8 metros al cuadrado, mientras que los cultivos como maíz, frijol y arveja 0,60 metros por 0,60 metros.

Figura 6. Esquematización de los sistemas productivos en las fincas por parte de los beneficiarios del proyecto San Lorenzo 2007



Fuente: Este estudio.

6.4 ESTABLECIMIENTO DE LAS COBERTURAS FORESTALES

Se realizó el día 26 del mes de mayo del 2007, donde se logró la participación de 43 familias que hacían parte de los beneficiarios del proyecto, 10 de ellas pertenecientes a este estudio figura 7. Se establecieron en total 10 Hectáreas con coberturas forestales en la parte alta de la microcuenca Las Palmas, la localización de el sitio donde se efectuó la reforestación es la siguiente N 01° 30' 39" W 77 ° 12' 01,7", la cual se encuentra a 2300 msnm, área que fue seleccionada por parte de la administración municipal después de haber realizado

un aserie de recorridos de campo identificando que es una zona desprovista de dicha cobertura, y de gran importancia porque en este lugar se encuentra el mayor afloramiento de los cauces que abastecen la microcuenca Las Palmas y el acueducto de la cabecera municipal.

La ubicación en el espacio de la reforestación, en la microcuenca Las Palmas se muestra en anexo K.

Figura 7. Panorámica del área donde se efectuó la reforestación parte alta de la microcuenca Las Palmas, San Lorenzo 2007.



Fuente. Este estudio

Las distancias de siembra concertadas entre la fundación PROAMBIENTE, CORPONARIÑO y los beneficiarios, fueron de cuatro por cuatro metros al cuadrado para todas las especies, sembrándose 6250 plántulas, distribuidas de la siguiente manera cuadro No 12.

Cuadro No 12. Especies establecidas en la reforestación microcuenca Las Palmas, 2007

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD (Plántulas)	ÁREA (Ha)
Cordoncillo	<i>Piper sp,</i>	2500	4
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	500	0.8
Impamo	<i>Clussia multiflora</i>	1000	1.6
Chocho	<i>Erythrina Sp,</i>	1000	1.6
Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxila.</i>	1250	2
Total	5 Especies	6250	10

Fuente. Este estudio

Para llevar a cabo el establecimiento de dichas coberturas, se programó una minga comunitaria con el apoyo de la Administración Municipal, la cual brindó los recursos económicos para la realización de esta actividad. El compromiso de los beneficiarios del proyecto fue llevar productos de la finca para la cocción de los alimentos y la vinculación de 2 integrantes más de su familia para desarrollar la reforestación, esto llevo a la optimización del trabajo y además generó una integración entre los diferentes miembros de las familias de la microcuenca Las Palmas figura 8.

Figura 8. Siembra de los árboles parte alta microcuenca Las Palmas municipio de San Lorenzo 2007.



Fuente: Este estudio

En la siembra se aplicó un kilo por árbol de fertilizante orgánico, minerales de APROBORCA, y posterior a ello, es decir luego de un mes se llevaron a cabo las labores de resiembra y plateo.

En estudios realizados por Muñoz y Tulcán ⁶⁴, en la microcuenca Juan Dayan, veredas Bella Vista y Botana se establecieron 12 hectáreas en coberturas forestales con especies nativas de la zona, esta situación es similar o lo registrado en la microcuenca Las Palmas, donde en las dos microcuencas se tuvo una participación constante de la comunidad, buscando como objetivo común la conservación de los recursos naturales y la protección de los caudales que abastecen de agua a estas comunidades.

⁶⁴ MUÑOZ, D, A y TULCAN, L, D. Op.Cit. p. 157.

6.5 ESTABLECIMIENTO DE LOS ARREGLOS AGROFORESTALES

Con las 10 familias seleccionadas por CORPONARIÑO y después haber realizado las capacitaciones pertinentes, se inició el proceso de establecimiento de los 2 arreglos agroforestales, donde la caracterización socioeconómica y biofísica de las fincas de la microcuenca fué esencial para el diseño de estos, siendo concertados con la comunidad para luego ser implementados en cada una de las fincas.

6.5.1 Establecimiento de las cercas vivas. El material vegetal a ser utilizado para el establecimiento de las cercas fué Pichuelo *Senna pistaciifolia*, nacedero *Trichanthera gigantea*, quillotocto *Tecoma stans*, arrayán *Myrcianthes leucoxila*, especies propagadas en el vivero municipal, donde se le entregó a cada beneficiario 300 plántulas (figura 9), en el desarrollo de esta actividad se hizo un acompañamiento permanente a las familias, con la colaboración de los técnicos de CORPONARIÑO y la UMATA del municipio de San Lorenzo.

Figura 9. Entrega del material vegetal para el establecimiento de las cercas vivas, vivero Municipio de San Lorenzo 2007.



Fuente: Este estudio.

En total se sembraron 3000 plántulas en las 10 fincas distribuidas de la siguiente manera cuadro No 13.

Cuadro No 13. Distribución del material vegetal por finca, beneficiarios microcuenca Las Palmas 2007.

PROPIETARIO	VEREDA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CANTIDAD
Niver Ospina	Bella Vista	Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxila</i>	300
Miguel Gómez	Bella Vista	Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxila</i>	300
Gerardo Armero	Bella Vista	Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	300
Eduardo Dorado	Bella Vista	Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	300
Hugo Martínez	Bella Vista	Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	300
Álvaro Gómez	Bella Vista	Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxila</i>	300
Irma Fernández	La Cañada	Quillotoco	<i>Tecoma stans</i>	300
Marco Lasso	La Cañada	Pichuelo	<i>Senna pistaciifolia</i>	300
Libardo Martínez	Miraflores	Quillotoco	<i>Tecoma stans</i>	300
Teresa Ortiz	Miraflores	Pichuelo	<i>Senna pistaciifolia</i>	300

Fuente: Este estudio.

Las cercas vivas con nacedero *Trichanthera gigantea* figura 10 y pichuelo *Senna pistaciifolia* figura 11, es el arreglo agroforestal de mayor presencia en las fincas caracterizadas de la microcuenca Las Palmas. De acuerdo a estudios realizados por Palta⁶⁵, en la microcuenca Genoy – Guaico, las cercas vivas también fueron los arreglos agroforestales más predominantes en la zona.

Por otra parte los agricultores como beneficiarios prefieren utilizar varias especies para evitar el riesgo de plagas, enfermedades, caídas de precios y para adaptarlas a las condiciones de sitio y manejo; además la adopción de especies es más rápida cuando los sistemas propuestos son basados en prácticas agroforestales ya existentes⁶⁶.

Ésta característica se observó en los beneficiarios de la microcuenca Las Palmas, donde se presentó diversidad de especies en el establecimiento de las cercas vivas.

⁶⁵ PALTA GUASPA Sandra Milena. Identificación y caracterización de los sistemas agroforestales en la microcuenca Genoy–Guaico corregimiento de Genoy, municipio de Pasto. Tesis de grado, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, programa Ingeniería Agroforestal.2003. p. 62.

⁶⁶ ARÁUZ ÚBEDA, Juan et al. Planificación agroforestal: finca la familia, sitio de Mata, Turrialba. CATIE. Turrialba, Costa Rica, 2003. p. 43.

Figura 10. Cerca viva de nacedero *Trichanthera gigantea* en la finca del señor Niver Ospina, vereda Bella Vista 2007.



Fuente: Este estudio

Figura 11. Cerca viva de pichuelo *Senna pistaciifolia*, establecida en la finca de la señora Teresa de Jesús Ortiz, vereda Miraflores 2007.



Fuente: Este estudio.

6.5.2 Establecimiento de los árboles asociados a cultivos. Esto fué un proceso concertado entre los técnicos de CORPONARIÑO y los beneficiarios del proyecto, teniendo como base la caracterización socioeconómica y biofísica de las fincas, llegando a la conclusión que se establecerían frutales asociados a los cultivos predominantes de la zona debido a la gran aceptación que mostraron los productores hacia los árboles frutales, además los productores manifestaron que era un arreglo que brindaba recursos económicos por la venta de las frutas y se

tendría una seguridad alimentaria para sus familias. Los frutales y las semillas de los cultivos fueron donados por el macro proyecto.

Los beneficiarios se comprometieron a realizar todas las labores culturales pertinentes para el óptimo desarrollo de las especies establecidas como fertilizaciones, plateos, control fitosanitario entre otros, siendo los comités veedores los encargados de velar que las diferentes actividades se cumplan a cabalidad el trazado se efectuó a una distancia de 8 metros al cuadrado, el ahoyado figura 12, se hizo teniendo en cuenta las siguientes medidas: Largo 40 cm, ancho 40 cm y con una profundidad de 40 cm, en el momento de la siembra figura 13 se realizó la aplicación de abono orgánico, (APROBORCA), 2 Kg por hueco brindando nutrientes para la etapa de crecimiento de los frutales.

La ubicación espacial de las fincas de la microcuenca Las Palmas, donde se establecieron los arreglos agroforestales, se muestra en el anexo K.

Figura 12. Trazado y ahoyado para la siembra de los árboles frutales, en la finca del Señor Eduardo Dorado, vereda Bella Vista, Municipio de San Lorenzo 2007.



Fuente: Este estudio.

Según López⁶⁷, el establecimiento de árboles frutales en asocio con cultivos de pan coger es una práctica agroforestal que tiene buena acogida por parte de los agricultores, puesto que brinda productos para consumo familiar y comercialización, por esta razón esta práctica también tuvo buena acogida por parte de los productores de la microcuenca las palmas, mejorando la economía familiar y contribuyendo a el desarrollo de una región.

⁶⁷ LÓPEZ, Op. Cit, p. 153.

Figura 13. Siembra de los árboles frutales en Las fincas de la Señora Teresa Ortiz vereda Miraflores y del Señor Eduardo Dorado vereda de Bella Vista, Municipio de San Lorenzo 2007.



Fuente: Este estudio

Las semillas de los cultivos y la distribución de los frutales por finca para los beneficiarios del proyecto en la microcuenca Las Palmas se muestra los cuadros No 14 y 15.

Cuadro No 14. Distribución de las semillas para las fincas beneficiadas de la microcuenca Las Palmas municipio de San Lorenzo 2007.

PROPIETARIO	VEREDA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CANTIDAD
Niver Ospina	Bella Vista	Maíz	<i>Zea mays</i>	3 Kg
Miguel Gómez	Bella Vista	Fríjol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	3 Kg
Gerardo Armero	Bella Vista	Maíz	<i>Zea mays</i>	3 Kg
Eduardo Dorado	Bella Vista	Fríjol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	3 Kg
Hugo Martínez	Bella Vista	Maíz	<i>Zea mays</i>	3 Kg
Álvaro Gómez	Bella Vista	maíz	<i>Zea mays</i>	3 Kg
Irma Fernández	La Cañada	Arveja	<i>Psium sativa.</i>	3 Kg
Marco Lasso	La Cañada	Arveja	<i>Psium sativa.</i>	3 Kg
Libardo Martínez	Miraflores	Maíz	<i>Zea mays</i>	3 Kg
Teresa Ortiz	Miraflores	Maíz	<i>Zea mays</i>	3 Kg
TOTAL	3	3 Especies	3 Especies	30Kg

Fuente: Este estudio.

El área destinada para el establecimiento de las parcelas agroforestales fue de 0.25 Ha, para todas las fincas, el área ocupada por los frutales en asocio con los cultivos en cada una de las fincas fue 0,2 Ha, ocupando un área total en la microcuenca de 10 hectáreas.

Resultados muestran diferencia a lo realizado por López⁶⁸, en la subcuenca del río Palo, departamento del Cauca donde se establecieron 25,6 hectáreas en sistemas agroforestales con cacao, plátano, frutales y maderables, esta situación se debe a que en el desarrollo de este proyecto se incluyeron 10 municipios con la participación de 40 familias las cuales disponían de un promedio de 1,56 hectáreas para el establecimiento de los sistemas agroforestales

Cuadro No 15. Distribución de los frutales establecidos en las 10 fincas, microcuenca Las Palmas 2007.

PROPIETARIO	VEREDA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CANTIDAD Kg
Niver Ospina	Bella Vista	Mango	<i>Manguifera indica</i>	30
Miguel Gómez	Bella Vista	Mango	<i>Manguifera indica</i>	30
Gerardo Armero	Bella Vista	Guayabo	<i>Psidium guajabas</i>	30
Eduardo Dorado	Bella Vista	Guayabo, mango	<i>Psidium guajabas,</i> - <i>Mangifera indica</i>	30
Hugo Martínez	Bella Vista	Limón	<i>Citrus limon</i>	30
Álvaro Gómez	Bella Vista	Guayabo	<i>Psidium guajabas</i>	30
Irma Fernández	La Cañada	Aguacate	<i>Persea americana</i>	30
Marco Lasso	La Cañada	Aguacate	<i>Persea americana</i>	30
Libardo Martínez	Miraflores	Aguacate	<i>Persea americana</i>	30
Teresa Ortiz	Miraflores	Aguacate	<i>Persea americana</i>	30
TOTAL	3	3 Especies	4 Especies	300

Fuente: Este estudio.

En la figura 14 se muestra el establecimiento de mango *Manguifera indica* asociado con maíz *Zea mays*, en la vereda Bella Vista, finca del Señor Niver Ospina, municipio de San Lorenzo.

Los frutales constituyen un renglón de relevancia dentro del sector agrícola del país, ocupando un 10% de la superficie vegetal y contribuyendo con más del 20% del valor del producto agrícola. Su explotación presenta extraordinarias perspectivas, exigiendo en contraposición, una inversión de capital elevada para la fundación de los huertos y su posterior mantenimiento, en comparación a otros rubros agrícolas. El conocimiento de los rendimientos expresados en kilogramos y/o número de frutos por planta, por unidad de superficie cultivada (kg/ha) o cualquier otro parámetro cuantitativo, constituyen información básica esencial para el agricultor, ya que junto a los índices de naturaleza económica (valor del producto, costo de producción, etc.), le permiten realizar evaluaciones financieras dentro de un período determinado o en su proyección a través del tiempo que dure o se estime su explotación.

⁶⁸ LÓPEZ, Op. Cit, p. 157.

Figura 14. Mango *Manguifera indica* asociado con maíz *Zea mays* en la finca del señor Niver Ospina vereda Bella Vista 2007.



Fuente: Este estudio

La producción en los árboles frutales varía con la edad de las mismas, y por ello es vital el conocimiento del ciclo de vida productivo de cada especie en particular, así como también, de otros factores de orden biológico que inciden sobre el proceso productivo de la planta⁶⁹. A continuación en los cuadros Nos se muestra la estimación aproximada de frutos por árbol y el rendimiento esperado por hectárea de los frutales establecidos, con respecto al tiempo.

Cuadro No 16. Rendimientos estimados, expresados en número de frutos de aguacate *Persea americana*, en función de la edad de las plantas.

	Edad de la planta (años)					
	3	4	5	6	7	8 -10
Número de frutos/planta	30	50	80	100	120	140

Fuente: AVILAN, 1998.

⁶⁹ AVILAN ROVIRA, L. Estimación de rendimiento de algunos frutales como aguacate, mango, limón, y guayaba. FONAIAP. Divulgación No 11. Agosto 1998. p. 36 – 50.

Cuadro No 17. Rendimientos estimados, expresados en número de frutos de aguacate *Persea americana*, en función de la edad de las plantas por hectárea con una distancia de siembra de 8 X 8 metros al cuadrado.

No de plantas/Ha	Número de frutos por hectárea					
	años de las plantas					
	3	4	5	6	7	8-10
156	4.200	7.000	10.960	13.500	16.200	16.620

Fuente: AVILAN, 1998.

Cuadro No 18. Rendimientos estimados, expresados en número de frutos de mango *Manguifera indica*, en función de la edad de las plantas.

	Edad de las plantas								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de frutos/planta	10	60	100	150	250	300	350	400	450

Fuente: AVILAN, 1998.

Cuadro No 19. Rendimientos estimados, expresados en número de frutos de mango *Manguifera indica*, en función de la edad de las plantas por hectárea a una distancia de siembra de 12 X 12 metros al cuadrado.

Número de plantas/Ha	Número de frutos por hectárea									
	Años de la plantación									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
69	620	3.720	6.200	9.300	15.500	18.600	21.700	24.800	27.900	

Fuente: AVILAN, 1998.

Cuadro No 20. Rendimientos estimados, expresados en número de frutos de guayaba *Psidium guajabas*, en función de la edad de las plantas.

	Edad de las plantas								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de frutos/planta	15	80	150	220	250	270	270	290	300

Fuente: AVILAN, 1998.

Cuadro No 21. Rendimientos estimados, expresados en número de frutos de guayaba *Psidium guajabas*, en función de la edad de las plantas por hectárea a una distancia de siembra de 8 X 8 metros al cuadrado.

Número de plantas/Ha	Número de frutos por hectárea								
	años de la plantación								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
156	2340	12480	23400	34320	39000	42120	42120	45240	46800

Fuente: AVILAN, 1998.

Cuadro No 22. Rendimientos estimados, expresados en número de frutos de limón *Citrus limon*, en función de la edad de las plantas.

Número de frutos	Edad de las plantas								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	60	150	200	300	400	500	600	600	20

Fuente: AVILAN, 1998.

Cuadro No 23. Rendimientos estimados, expresados en número de frutos de limón *Citrus limon*, en función de la edad de las plantas por hectárea a una distancia de siembra de 12 X 12 metros al cuadrado.

Número de plantas/Ha	Número de frutos por hectárea								
	años de la plantación								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
156	2.110	9360	23400	31200	46800	62400	78000	93600	2110

Fuente: AVILAN, 1998.

Como se indica en los cuadros 16 al 23, la producción de estos frutales se espera que inicie a partir de el tercer año, significando para los agricultores que tienen que realizar una inversión para el mantenimiento optimo de estos „en general se obtiene una alta producción a partir del quinto año incrementándose, año por año hasta el décimo siendo estos años donde se genera a el productor los mayores ingresos del arreglo contribuyendo así a mejorar la economía de las familias de la microcuenca las Palmas.

6.6 GIRA DE CAMPO

Dando finalización a las jornadas de capacitación, y el establecimiento de los sistemas agroforestales y las coberturas vegetales se realizó la gira al municipio del Tambo Nariño, a la finca el Capulí Grande, esta gira permitió un intercambio

de conocimientos socioculturales, y productivos entre otros beneficiarios de los municipios de San Lorenzo, Taminango y Arboleda Berruecos. A esta gira asistieron los 43 productores de San Lorenzo, en los cuales se incluían los 10 beneficiarios del proyecto.

6.6.1 Guía de campo e importancia de la gira

1. Inducción a la gira: La realizo el señor Juan Carlos Cabrera figura No propietario de la finca, el cual explico de manera general la ubicación y el funcionamiento de todos los componentes de la finca de la importancia que tiene la utilización de sistemas sostenibles para el desarrollo de una región.

En compañía del propietario y los productores se realizo el recorrido de la siguiente manera.

Figura No 15 .Inducción a la gira realizada por Juan Carlos Cabrera propietario de la finca El Capuli.



Fuente: Este estudio

2. Visita a los diferentes sistemas pecuarios de la finca. La finca contaba con la producción de cerdos, gallinas, cuyes y peces. El propietario de la finca menciona que estos sistemas son de gran utilidad porque se tiene alimento para el consumo familiar y además genera ingresos adicionales por la venta de algunos productos como huevos y carne, la producción de cerdos además tenía como objetivo la producción del gas natural a través del biodigestor (figura No 16), disminuyendo la tala de bosque para la obtención de leña.

Figura No 16. Biodigestor en la finca el Capuli Grande municipio del Tambo Nariño, 2007.



Fuente: Este estudio

3. visita a los diferentes sistemas agrícolas de la finca: Pastos destinados a la alimentación de los cuyes, sistema agroforestal de café con maderables, mora y granadilla.

En el recorrido de estos sistemas productivos los visitantes se dieron cuenta de la importancia de establecer sistemas que sean amigables con el medio ambiente evitando así la contaminación por el sobre uso de productos químicos, también mencionaron que en sus finca si se podrían llegar a establecer estos sistemas teniendo una diversidad de producción y no solo implementar monocultivos como el café.

4. Visita al tratamiento natural de descontaminación del agua. Finalizando el recorrido se observo un sistema de descontaminación de aguas servidas en la vivienda el cual consistía en la elaboración de pequeños estanques con buchón de agua, que era el encargado de atrapar las grasas y otros elementos contaminantes como el jabón, después de esta agua hacer un recorrido por cinco estanques con el mismo procedimiento era utilizada para riego y para la producción de los peces.

5. Almuerzo. El propietario fue el encargado de realizar esta labor, brindando a cada visitante su respectivo almuerzo preparado con productos obtenidos de la finca el costo fue asumido por los visitantes cancelando \$ 5000 por almuerzo.

6. socialización de la gira. Para dar fin a la gira se programó una integración de todos los participantes en esta con el fin compartir experiencias de cada una de sus regiones, también se hizo un intercambio cultural (Figura No 17) con la representación de danzas, chistes, cuentos y sainetes fortaleciendo las relaciones y la convivencia pacífica de los beneficiarios de los tres municipios.

Figura No 17. Intercambio cultural entre los beneficiarios del proyecto, 2007



Fuente: Este estudio

Los beneficiarios demostraron gran interés en la gira, mencionando que estos intercambios de conocimientos productivos y sociales son muy importantes para su motivación personal y por lo aprendido ella, comprometiéndose cada uno a seguir con el proceso tratando de involucrar en general a toda la comunidad de la microcuenca Las Palmas.

VII CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo de un proyecto de carácter social, se mejora y se fortalece los procesos comunitarios dentro de una comunidad, ya que las diferentes reuniones, talleres y trabajos de campo, permitieron una mayor integración entre los diferentes miembros de esta, además el surgimiento de nuevos líderes y una mayor participación de las comunidades en la toma de decisiones en beneficio de sus veredas.

De acuerdo a la caracterización biofísica y socioeconómica de las fincas de la microcuenca Las Palmas, se determinó que hay gran potencial para el establecimiento de arreglos agroforestales como las cercas vivas y árboles en asocio con cultivos semestrales, mejorando así la relación naturaleza – sociedad y asegurando una producción sostenible de las fincas.

Los arreglos agroforestales que tuvieron mayor aceptación por los productores fueron las cercas vivas, debido al conocimiento que ellos tenían sobre las bondades y beneficios que estas prestan como limitación de áreas, producción de forraje y leña además por su fácil establecimiento y manejo.

VIII RECOMENDACIONES

Seguir con el fortalecimiento de los procesos comunitarios a través de la conformación de grupos de trabajo y comités veedores capacitando en talleres y seminarios que estén enfocados a temas que brinden un conocimiento para un manejo adecuado para las fincas y la comunidad llegue a tener una apropiación de todos los procesos efectuados en la microcuenca Las Palmas.

Considerando que la microcuenca Las Palmas presenta altos niveles de degradación se recomienda adelantar el plan de ordenamiento y manejo, de tal forma que se identifique las diferentes problemáticas de la zona, tomando la agroforestería como una alternativa de desarrollo sostenible para ser implementada en esta región.

De acuerdo a la caracterización biofísica y socioeconómica realizada, se determinó que en la vereda la Cañada, la ganadería es uno de los sistemas productivos más representativos, por ende se recomienda establecer sistemas silvopastoriles como los bancos de proteína, con especies como: Pichuelo *Senna pistaciifolia*, y quillotocto *Tecoma stans*, los cuales con un manejo adecuado pueden contribuir a mejorar la economía de las familias de esta vereda.

IX BIBLIOGRAFIA

ALTIERI, M. A. y YURJEVIC, A. La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina. Agroecología y desarrollo. 1:25 – 36.

ARÁUZ ÚBEDA, Juan et al. Planificación agroforestal: finca la familia, sitio de Mata, Turrialba. CATIE. Turrialba, costa Rica, 2003. p. 43.

ASOJUANAMBÚ. 1994. Diagnóstico analítico del Municipio de San Lorenzo. 43p.

ATHORTUA DE PALACIOS, Roció. La participación comunitaria en el proceso de planeación. Bogota. ESAP. 1999. p.58.

AVILAN ROVIRA, Luis. Estimación de rendimiento de algunos frutales como aguacate, mango, limón, y guayaba. FONAIAP. Divulgación No 11. Agosto 1998. p. 36 – 50.

BOLAÑOZ, Luz, Edílma. Y ROSERO, Orlando, Efrén. Diagnóstico del municipio de San Lorenzo Departamento de Nariño, en sus aspectos físico biótico y socioeconómico. Vicerrectora de Investigaciones y Postgrados y relaciones internacionales. Facultad de Ciencias Humanas. Metodología de la enseñanza de la geografía. San Juan de pasto 1998. p. 268 – 270.

BROWN, Maxwell. Presupuestos de fincas, Editorial Tecnos. Madrid. 1995. p. 23.

CABRERA BASTIDAS, Laura Elizabeth y DELGADO CHAMORRO, Carlos Andrés. Evaluación de la adaptabilidad de la guadua (*Guadua angustifolia* Kunt) en el corregimiento de la caldera, veredas caldera bajo y san Antonio, municipio de Pasto. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto, 2006. P. 43.

CAICEDO CABRERA, Arley, Eduardo. Y JATIVA SALAZAR, Francisco, Saúl. Caracterización de sistemas agroforestales tradicionales en la microcuenca El Quinche, Corregimiento de Buesaquillo, municipio de Pasto Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 2001. p. 52.

CÁRDENAS HERRERA, A. y LASSO LASSO, D. Aplicación de algunos métodos de extensión comunitaria para el establecimiento de coberturas forestales en ocho veredas del corregimientos del encano, municipio de Pasto. Tesis de grado, (Ingeniero Agroforestal). Universidad de Nariño. Pasto, 1997. P. 43.

CARHUAPOMA P., Lucia y PORTUGUEZ Y, Hubert. La agroforestería en Perú. FAO, Santiago de Chile, 1997, p. 25.

CARLOS, Paúl y AÑAZCO, Mario. Establecimiento y manejo de prácticas agroforestales en la sierra ecuatoriana. FAO, Quito, 1990. P11.

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Diseño de un sistema agroforestal con café. Costa Rica. CATIE. Serie de cuadernos del campo, 2001.p. 18.

CHARLES B. KENNY – JORDAN, CARLOS HERZ, MARIO AÑAZCO Y MIGUEL ANDRADE. Construyendo cambios, Desarrollo comunitario en los andes, una propuesta de manejo participativo de los recursos naturales renovables para el nuevo milenio. Quito, Ecuador, 2000. p. 49

DOMINGUEZ, Maria Elvira. Psicologa, educación y comunidad. Almudena Editores. Bogota 1998. p. 53.

FERNANDEZ CONCHA, Maria, Auxilia. Y VILLOTA RAMIRES, Jesús, Andrés. Estudio socioeconómico de las productores de laurel de cera en los municipios de San Pablo, La cruz, San Bernardo y San José de Alban Nariño. Tesis de grado (Economista).Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Pasto, 1997. p. 39.

FERNANDEZ, P. et al. Marco conceptual y teórico para el ordenamiento territorial de comunas. Santo Domingo, Chile, 1998.p. 101.

GARCIA, D. Y PANNOCCHIA, L. Plan de desarrollo rural provincial. Argentina, julio de 2003. P. 5.

GEILFUS, Frans. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación GRZ e IICA. P.1.

GONZALO, F. SAUL, P. STEGEMAN, G. ARIAS, E. PELTONEN, J. Manual del extencionista forestal andino. Quito, Agosto, 1994, p. 3 – 4.

HERNÁNDEZ BARRERO, Yhon Jairo. GUERRERO PÉREZ Diana Maria. Establecimiento de arreglos agroforestales como parcelas permanentes para evaluación y monitoreo de secuestro de carbono con participación de la comunidad de la microcuenca Cabrera, Cuenca alta del río Pasto, municipio de Pasto. Departamento de Nariño. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 2006. P. 23.

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA. Manual de reforestación con especies nativas. [en línea]. [México 1994] [CITADO, EL 6 DE SEPTIEMBRE DE 2007]. Disponible en Internet. UR. <http://wep.ine.gov.mx/publicaciones/consultaPublicación.html_pub=21.htm>

JIMENEZ, Francisco. Agroforestería en el manejo de cuencas hidrográficas. En: Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales; módulo de enseñanza agroforestal N° .6. JIMENEZ Francisco, MUSCHLER, Reinhold y KOPSELL, Egar, editores, turrialba – Costa Rica, 2001. P.59.

KOREN, David. Abordajes en el trabajo comunitario. Documento2. Mimeo. Bogota. 1989. p 18 – 20

LÓPEZ GÓMEZ, Yamid. Análisis socioeconómico de huertos caseros en la vereda La Cañada municipio de San Pablo Nariño. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 2007. p. 53.

LÓPEZ MUÑOZ, Claudia Isabel. Establecimiento de sistemas agroforestales en los municipios de Caloto y Puerto Tejada, Subcuenca del río Palo, Departamento del Cauca. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 2001. P. 31.

MESA MONTOYA, Ovidio. Y CORPORACIÓN CEIBA. Según el color de los lentes; herramientas para un diagnóstico rural participativo. Módulo 2 colección Forjar un sueño. Colombia, 2001, p.85.

MONTAGNINI, Florencia. Sistemas agroforestales: Principios y aplicaciones en los trópicos 4ed. San José, 1992. p. 622.

MUÑOZ, Diego, Andrés Y. TULCAN, Luz Deny. Establecimiento de coberturas forestales en la microcuenca Quebrada Juan Dayan veredas Botana y Bella Vista, municipio de Pasto Nariño. Trabajo de grado. (Ingeniero Agroforestal), Universidad de Nariño. Facultad de ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Pasto. 1999. p. 114.

NAIR, Ramanchandra. Agroforestería. Chapingo, México, 1997. p. 351.

PALTA GUASPA Sandra Milena. Identificación y caracterización de los sistemas agroforestales en la microcuenca Genoy – Guaico corregimiento de Genoy, municipio de Pasto. Tesis de grado, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, programa Ingeniería Agroforestal. 2003. p. 62.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO (2003-2007).15p.

PROGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO PARA LA RESTAURACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE BOSQUES EN COLOMBIA (PLAN VERDE): Bosques para la paz. Bogota. Ministerio del medio ambiente, 1999 – 2002. p. 30.

RENDA S., Arsenio. Et al. La agroforestería en Cuba, FAO, Santiago de Chile, 1997 p.30.

RODRÍGUEZ GUERRERO, Pedro, Ignacio. Fundamentos de silvicultura. Universidad Santo Tomás, Centro de enseñanza desescolarizada. Bogotá. 1987. P. 198

ROLDAN, U. Acceso a la tierra. Guatemala, 2001, p. 21.

SAÑUDO. B. et. al. Introducción al manejo de frutales andinos en la zona triguera baja de Nariño. Universidad de Nariño, Facultad de Agronomía. Pasto. 20002. p. 15- 16, 104- 110.

SELENER Daniel, CHENIER Jacqueline y ZELAYA Raúl. De campesino a campesino. Experiencias prácticas de extensión rural participativa. Quito Ecuador. P. 7 - 11

SOMARRIBA, Eduardo. Planificación agroforestal de fincas. En: serie material de enseñanza. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1998. p. 36.

SOMARRIBA, Eduardo y CALVO, Gustavo. Planificación agroforestal de fincas. En: Agroforestería de las Américas. Vol. 5, No 3 (feb, 2000). p. 21.

VELASQUEZ, Hernando de Jesús . Organizaciones comunitarias. Bogota. UNAD, 1999. p. 126

ANEXOS

Anexo A.

Acta de selección de las familias beneficiarias del macro proyecto.



República de Colombia – Departamento de Nariño
Municipio de San Lorenzo

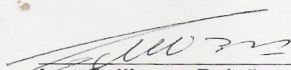
ACTA No. 1

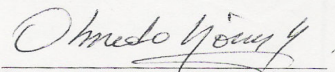
En las instalaciones de la alcaldía municipal de San Lorenzo se llevo a cabo una reunión con el fin de seleccionar las familias las cuales cumplan con los requisitos para ser beneficiarias del proyecto denominado "Establecimiento de un proceso concertado de desarrollo sostenible endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense ejecutado por CORPONARIÑO y PROAMBIENTE.

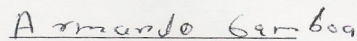
Para tal fin se analizaron los requisitos exigidos para poder acceder a dicho proyecto y de acuerdo a su cumplimiento se efectuó la selección de las cuarenta y tres (43) familias para el municipio de San Lorenzo y se elaboró la lista de las personas que se descartaron por no cumplir con los requisitos mínimos exigido.

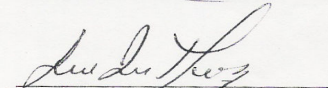
Anexo a la presente acta la relacion de beneficiarios seleccionados como también los descartados.

En constancia se firma la presente a los 8 días del mes de Febrero de dos mil siete 2007 , por las personas que participaron en la reunión


Ing. Guillermo Bolaños
Coordinador UMATA


Ing. Guido Gómez
Técnico CORPONARIÑO


Armando Gamboa Dorado
Representación alcaldía Mupal.


Yamid Muñoz
Técnico del Municipio.

La Fuerza de la Dignidad y el Progreso de San Lorenzo, Continúa

San Lorenzo-Nariño-Colombia- Telefax (092) 7265891- Calle Principal

Elaboró: G. B. E.

Anexo B

FORMATO DE ENCUESTA PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN BIOFÍSICA Y SOCIOECONÓMICA EN LAS FINCAS SELECCIONADAS EN LA MICROCUEENCA LAS PALMAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PARCELAS AGROFORESTALES.

ENCUESTA No. _____ FECHA _____

NOMBRE ENTREVISTADO _____

DATOS GENERALES

1. UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA FINCA

Nombre de la finca:

Nombre del productor:

Relación con la finca:

Municipio:

Vereda:

Departamento:

Altura sobre el nivel del mar (msnm):

Ubicación sitio de finca acorde a la microcuenca:

Alta Media Baja

Tamaño de la finca (Has):

2. ANTECEDENTES

¿Hace cuánto es propietario o representante de la finca? :

Usted ha participado en jornadas de reforestación, con que organización:

Ha recibido apoyo y/o asistencia técnica para desarrollar

Alguna actividad en la finca?

3. ASPECTOS SOCIO CULTURALES

3.1. GRUPO FAMILIAR:

NOMBRE	EDAD	PARENTESCO	ESCOLARIDAD

3.2. CAPACITACIÓN NO FORMAL:

Vivienda y Saneamiento básico

3.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VIVIENDA (BUENA, REGULAR, MALA)

infraestructura	material de construcción	Estado
techo		
paredes		
Piso		
cocina		
Unidad sanitaria		
Ducha		
lavarropas		

3.4. ¿Cuáles son las fuentes de energía principales en la finca (gas, leña, electricidad, planta)? :

Organización comunitaria

3.5. ¿Algún miembro de la familia pertenece a un grupo u asociación comunitaria?

4. USO Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES_AGUA

4.1. ¿Cuáles son las fuentes principales de agua?

4.2. Usos de las fuentes de agua (descripción):

Fisiografía

4.3. Topografía de la finca (Descripción según el encuestador)

4.4. Pendiente de la finca en general: (Porcentaje)

Suelos

4.5. Manejo del suelo (uso de insumos agrícolas, zanjias, rotación de cultivos, surcos.

4.6. Sistemas de siembra

Bosque

4.7. Presencia de parches de bosque

4.8. Principales usos de la vegetación existente

CARACTERIZACION ECONOMICA

En que se basan los ingresos familiares? (descripción):

Fuente de ingresos	Señalar cuales
Recursos propios	
Trabajos fuera de la finca	
De la finca	
Otros	

Mano de obra

Cuántas personas trabajan en la finca?

Cuántos hombres?

Cuántas mujeres?

Cuántos niños?

Qué tipo de contratación de mano de obra se realiza en la finca?(Descripción):

SITUACIÓN ACTUAL DE SISTEMAS PRODUCTIVOS

Que sistemas productivos o agropecuarios tiene en su finca? (listado)

Agroforestal	Agrícola	pecuario	otros

LIMITANTES Y POTENCIALIDADES

LIMITANTES	POTENCIALIDADES

OBSERVACIONES.

Anexo C

CD base de datos de la caracterización biofísica y socioeconómica de las 10 fincas beneficiadas por el proyecto.

Descripción general

La base de datos de las 10 fincas caracterizadas, fue creada con ayuda del programa Microsoft Office Excel 2003, en la cual se muestran los resultados de las encuestas que fueron aplicadas a los 10 beneficiarios del proyecto en la microcuenca Las Palmas.

Guía del usuario

El CD contiene un archivo llamado “Base de datos microcuenca Las Palmas municipio de San Lorenzo”. La información recopilada a través de la aplicación de encuestas la cual se encuentra organizada en forma de cuadros para su respectivo análisis. El archivo contiene una serie de hojas que se describen a continuación:

Hoja 1. Generalidades: Se mencionan aspectos generales como nombre de la finca, propietario, veredas y algunas entidades que prestan servicios de asistencia técnica en la zona.

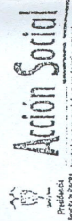
Hoja 2. Aspecto biofísico: se nombran las principales características como son los diferentes sistemas productivos de las fincas el área total y área dedicada por sistema, se analizan datos como la aplicación de los sistemas agroforestales encontrados ubicación y utilización de las especies leñosas encontradas, características de los suelos las principales fuentes de agua sus usos y sus problemas.

Hoja 3. Aspecto socioeconómico: Se nombran el grupo familiar sus edades grado de escolaridad, saneamiento básico de las familias, salud, características generales de la vivienda tipo de organización comunitaria de la zona y ingresos por sistemas productivos.

Hoja 4. Costos: se mencionan de forma detallada los costos por establecimiento y manejo de los diferentes sistemas productivos tanto agrícola, pecuario y agroforestal.

Esta base de datos se realizo con el fin de recopilar la información necesaria que puede ser utilizada para posteriores estudios en la zona que contribuyan a el desarrollo de la región.

Anexo D LISTA DE ASISTENCIA SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

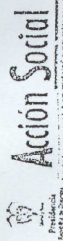
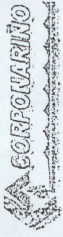


El Laboratorio de Paz en Colombia
Desarrollo Sostenible e Inclusivo en la Región Macizo Colombiano Norteoccidental
AL-A2-03/065-57 / Contrato No. 19628 12 2005

Evento	Socialización del proyecto.		Municipio:	
Vereda	Nombre	Institución/Grupo/Organización	Fecha	
Nro	Nombre	Institución/Grupo/Organización	Teléfono	
			Cédula	
			Firma	
1	Hugo Martínez	Bellavista	98.795360	Hugo Martínez
2	Niver Ospina	Bellavista	312 289 5581	Niver Ospina
3	Luis Omedo Gomes Ojeda	Bellavista	98 196 266	Omedo Gomes
4	Arturo Erasó Davila	Bellavista	98 196 387	Arturo Erasó Davila
5	Domenico Chavez	Bellavista	98196 257	Domenico Chavez
6	Fernando de la Cruz	Bellavista	37759 427	Fernando de la Cruz
7	Hermes Hugo Gallardo	Bellavista	313 600 685	Hermes Hugo Gallardo
8	Hermes Hugo Gallardo	Bellavista	98 168 313	Hermes Hugo Gallardo
9	Aterosa de Jesús Ortiz	Miraflores Alto	3137648212	Aterosa de Jesús Ortiz
10	Miguel Gomes Erasó	Bella Vista	Mira Flores 98 796 686	Miguel Gomes Erasó
11	Martha Lilian Delgado	Mira Flores Alto	377556353	Martha Lilian Delgado

Sede Principal Calle 257 Este 84 Finca Lope, Via La Carolina, Pasto Nariño
Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309125
lpazat@corporativo.gov.co

Lista de asistencia socialización del proyecto


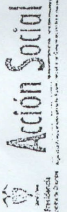
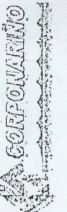



III Laboratorio de Paz en Colombia
 Desarrollo Sostenible, Educación en la Región, Maíz, Cuidamos Nuestra Defensa
 ALA2003/005.737 / Contrato No. 19628 12 2005

Evento	Vereda	Municipio:	Fecha	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Industria para	San Lorenzo	29 de Mayo de 2005	Elto mico fary	312 903 9014	5336455	Enrique Lasso
2	Irma E Fernandez			La Cañada	377934920	27403262 SL	Irma E Fernandez
3	oparco A posse			Alto mina Fluss san rafael	312 946 9410	5336455	oparco A posse
4	Jaime Ramon Delgado			corporariño	3117216245	98 745 579 SL	Jaime Ramon
5	AMARDO GAMBORA T			Corpo r.v.v. i.s.c.		83 782078	
6	Messias Henry Pérez			corpo nariño	315 421 7210	98 195 846	Messias
7	Jose Omar Jurado			Corporariño	313 645330	98 146 278	Jose Omar Jurado
8	Alvaro Gomez Ujeda			corporariño		98 495 631	Alvaro Gomez Ujeda
9	Gerardo Martinez			corpo nariño	312 998 3159	5336927	Gerardo
10	Eduardo Borado			Bellavista	3137137574	98 195329	Eduardo
11	Amparo montilla			la Cañada		27402377	Amparo Montilla

Sede Principal Cuite 25 7 Este 84 Finca Lope, Via La Carolina, Pasto Nariño
 Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309425
 ipazii@corporariño.gov.co

lista de asistencia socializacion del proyecto

III Laboratorio de Paz en Colombia
 Diseño del sostenible Entregado en la Región Medio Colombiano, Narriñense
 ALA 2002/005-757 / Contrato No. 19623 12 2005

Evento	Socialización del proyecto.		Municipio:			
Vereda			San Lorenzo.			
Nro	Nombre	Institucional/Grupo/Organización	Fecha	Teléfono	Cédula	Firma
1	Mariana Lasso	Lacandá		373 6370552	27.440.533	Mariana Lasso
2	Servicio Cliente Círculo	Uva Flores Alto		314607469	99.195118	[Firma]
3	Segundo Jesus Lora	Corporación		3136834114	98.195-168	[Firma]
4	Carmen Rosa Cordoba	Santa Cruz		3146352055	27.442.557	Carmen Rosa Cordoba
5	Gerardo Amaro	Bella Vista			6.420.520	[Firma]
6	Eloy Salazar De la Cruz	Huaflores alto		311748191	27442310	Eloy Salazar De la Cruz
7	Alba Willy Gomez Lopez	El pinal		3155331172	21.442.601	Alba Willy Gomez Lopez
8	Luis Alicia Cincin	El pinal			98195180	[Firma]
9	Carlos Gamba Luna	Bellabista		3136079732	98195213	Carlos Gamba Luna
10	Henry Mascos Co.	Alto Huaflores		3146246678	98195237	[Firma]
11	Gerardo Ojeda L	ALTO minifloras			5.33.6618	Gerardo Ojeda L

Sede Principal Calle 25 7 Esq 84 Finca Lopez, Via La Carolina, Páiso Narriño
 Telefono: PAX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309425
 jpxzi@corpoinformio.gov.co

Evento		Reconocimiento e importancia de los Recursos		Municipio:	
Vereda		Fecha		San Lorenzo	
Nro	Nombre	Institución/Grupo/Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Roben Flores	Estancia	788 6 779		<i>Roben Flores</i>
2	Jose Nemecio Cruz	Bellavista	312 354 3202	5336320	<i>Jose Nemecio Cruz</i>
3	Hugo Martinez	Bella Vista	313 636 009	485 360	<i>Hugo Martinez</i>
4	Carmen Rosa Cordebo m	Santo Cruz	314 635 2055	27 442 557	<i>Carmen Rosa Cordebo</i>
5	Gerardo Martinez	Bellavista	312 788 3159	5 336 927	<i>Gerardo Martinez</i>
6	Victor Huanda Molina	La Estancia	313 788 219	98195549	<i>Victor Huanda Molina</i>
7	Empare Montilla	La Caranda		27 442 371	<i>Empare Montilla</i>
8	Miguel Ramos Eras	Bella Vista	313 636 4171	98 195 686	<i>Miguel Ramos Eras</i>
9	Aytxo Eras Doula	Bella Vista		98 796 387	<i>Aytxo Eras Doula</i>
10	Enrique Jasso	La Caranda	311 905 974	5 336 467	<i>Enrique Jasso</i>
11	Irma Fernandez	La Caranda	311 783 4720	27 442 262	<i>Irma Fernandez</i>

Sede Principal Calle 257 Este 84 Fines Lopez, Via La Carolina, Pasto Nariño
 Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309425
 ipazari@corporarino.gov.co



El Laboratorio Paz en Colombia
 Desarrollo Sostenible Estratégico en la Región Macizo Colombiano Nariñense
 ALA200808557 / Contrato No. 19628122005

Lista de asistencia capacitación No 1.



UNION EUROPEA

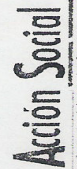
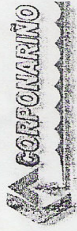


El Laboratorio de Paz en Colombia
Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense
ALIA2005005757 / Contrato No. 19628 12 2005

Evento	Reconocimiento e importancia de los recursos naturales			Municipio:
Vereda	Hualtoros, La Honda			San Lorenzo
Nro	Nombre	Institución/ Grupo/ Organización	Fecha	26 de Abril de 2007
			Teléfono	Cédula
				Firma
1	José Omar Jurado	Bellavista	3136045380	José Omar Jurado
2	Alvaro Gómez	Bellavista	98 195 637	Alvaro Gómez
3	Jesús Libardo Martínez B.	Nuevas Flores Alto	312 884 6091	Jesús Libardo Martínez
4	Niver Ospina	Bellavista	312 269 5587	Niver Ospina
5	Carlos Bastidas	La Cañanda	313 730 2649	Carlos Bastidas
6	Daniela Alca	Bellavista	313 627 4652	Daniela Alca
7	Mrs. C. Hernández Martínez	Mira Flores	alto	
8	Sociedad Leona de Judo S.A.S	Mira Flores Alto	312 833 8690	Sociedad Leona de Judo
9	Mariana Lasso	La Honda	27 440 536	Mariana Lasso
10	Mrs. M. M. Gómez	La Honda	373 773 395	Mrs. M. M. Gómez
11	Alvaro Hernández	La Honda	311 765 0977	Alvaro Hernández

Sede Principal Calle 25 7 Este Finca Lope, Via La Carolina, Pasto Nariño
Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309425
ipazii@corporarino.gov.co

Lista de asistencia capacitación no1



II Laboratorio de Paz en Colombia
 Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense
 ALA2003/005-757 / Contrato No. 19628 12-2005

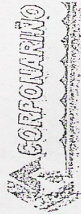
Evento	Reconocimiento e importancia de los recursos naturales		Municipio:	San Lorenzo	
Vereda	Bella Vista, La Cañada		Fecha	26 de Abril de 2007	
Nro	Nombre	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Hermes boyos Gallardo	Bellavista	313 600 6851	98-796 313	Hermes boyos Gallardo
2	Esteban Lasso	Cañada		98-7 475 789	Esteban Lasso
3	Mecias Henry Pérez	La Estancia	315 422 7240	98 195 846	Mecias Henry Pérez
4	marco lasso	miraflores alto	3128 694070		marco lasso
5	Fernando dela cruz	Bella Vista	317 59 6421	98 796 005	Fernando dela cruz
6	Feresa Ortiz	alto miraflores			Feresa Ortiz
7	Hermes Lasso	fins. en Acción	3113979526	98/95/35	Hermes Lasso
8	Luis Alicia Gomez	El Píñal		98 195 180	Luis Alicia Gomez
9	Segundo Juan Goro	Bellavista	313 633 6811	98.195.768	Segundo Juan Goro
10	Hernando Romero	Bella Vista	6	6.420.590	Hernando Romero
11	Milen Nelly Gomez Lopez	el piñal	3115534117	91 442 601	Milen Nelly Gomez Lopez

Sede Principal Calle 25 7 Esic 84 Finca Lope, Via La Carolina, Pasto Nariño
 Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309425
 lpazii@corporariño.gov.co

Anexo F.

CAPACITACIÓN NO 2. IMPORTANCIA DE IMPLEMENTAR ESPECIES NATIVAS EN UNA REFORESTACIÓN.

Evento		Vereda		Municipio:	
Importancia de implementar especies nativas en una reforestación		Importancia de implementar especies nativas en una reforestación		San Lorenzo	
Vereda		Fecha		4 de Mayo de 2007.	
Nro	Nombre	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Demetrio Alvarez E.	Bellavista	313-6324692	48196267	Demetrio Alvarez E.
2	Gerardo Arriano	Bellavista	313-6324692	61201520	Gerardo
3	Elsa Edilma Delacruz	Miraflores Alto	3117348191	2442310 S2	Elsa Edilma Delacruz
4	MAURO GAMBORA D	Armenia		83782.078	MAURO GAMBORA D
5	Gerardo Oseda Jasso	Miraflores Alto			Gerardo Oseda Jasso
6	Jenny Riascos	Miraflores Alto			Jenny Riascos
7	Amparo Montilla	La Cañada	3137233557	27442371	AMPARO MONTILLA
8	Hester Lilia Delgado	San Lorenzo		27442475	Hester Lilia Delgado
9	Segundo Vicente Oseda H	Miraflores Alto	3146839169	98195518 S1	Segundo Vicente Oseda
10	Alba Leonor Montilla	San Rafael		27443044	Alba Leonor Montilla
11	Jaime Ramon Delgado	San Rafael	3117216245	98795599 S1	Jaime Ramon Delgado






El Laboratorio de Paz en Colombia
Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense
ALM/2003/005-757 / Contrato No. 19628 D 2005

Sede Principal Calle 25 7 Este Finca Lope, Via La Carolina, Pasto Nariño
Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309425
paz@corporanario.gov.co


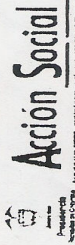
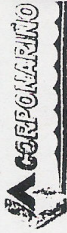
Anexo G.

LISTA DE ASISTENCIA CAPACITACIÓN NO 3. LOS SISTEMAS AGROFORESTALES COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO.

					
UNION EUROPEA		II Laboratorio de Paz en Colombia Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense ALA/2003/005-757 / Contrato No. 196/28-12-2005		San Lorenzo	
Evento	Los sistemas agroforestales como alternativa de desarrollo		Municipio:	San Lorenzo	
Vereda			Fecha	10 de Mayo de 2007	
Nro	Nombre	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Niver Ospina	Bellovista	3122695581	98795.984	Niver Ospina.
2	Eduardo Forado	Belavista	3137137574	98195529	Eduardo
3	Almedo Gomez	Bella Vista		98196266	Almedo Gomez
4	Henry Piascos G.	Alto Miraflores		98795234	Henry
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Sede Principal Calle 25 7 Este 84 Finca Lope, Vía La Carolina. Pasto Nariño
 Telefono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309425
 lpazil@corporarino.gov.co

Lista de asistencia capacitación No 3.

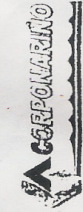
 UNIÓN EUROPEA		 Il Laboratorio de Paz en Colombia Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense ALA/2003/006-757 / Contrato No. 196/28 12 2005		 A CORPORATIVO	
Evento	exo sistemas agroforestales como alternativa de desarrollo	Municipio:	San Lorenzo	Fecha	10 de Mayo de 2007
Vereda					
Nro	Nombre	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Quitos Hernande plobias	La estancia	3137888219	98145599	<i>[Signature]</i>
2	Miguel Musquiz Gomez	La Honda	3737733395	87026633	<i>[Signature]</i>
3	Mesias Hevney Perez	La estancia	3154227240	98195846	Mesias Hevney Perez
4	Alba Nelly Gomez F	el pinal	3115524177	211112607	Alba Nelly Gomez
5	Carmen Rosa Cordoba	Santa Cruz	3146352055	17442559	Carmen Rosa Cordoba
6	<i>[Signature]</i>	La Estancia		7881779	<i>[Signature]</i>
7	Luis Felix Gomez Gede	El pinal	3127896573	98135180	<i>[Signature]</i>
8	Gerardo Amaro	Bellavista		6420520	<i>[Signature]</i>
9	Arturo Eroso Davila	Bellavista		98796389	Arturo Eroso Davila
10	Miguel Angel Martinez	La Honda	3136043296	87025873	Miguel Martinez
11	RIVERO HERNANDEZ	La Honda	311650971	87026673	RIVERO HERNANDEZ

Sede Principal Calle 257 Este 34 Finca Lope, Via La Carolina, Pasto Nariño
 Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 202 - Fax: 7309425
 lpaziii@corporativo.gov.co

Anexo H

LISTA DE ASISTENCIA CAPACITACIÓN NO 4. AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN.

Evento		Municipio:			
Vereda		San Lorenzo			
Agricultura de conservación		43 de junio de 2007			
Nro	Nombre	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Luis Alirio Gomez	Vereda el pinal		98195180	
2	Carmen Rosa Cordebo	Santa Cruz	3146352055	27442557	Carmina Rosa Cordebo
3	Quitar Hernandez Matias	La Estancia	3134888214	98195599	
4	Prudencia Haza	La Estancia			
5	Alba delly Gomez Lopez	El pinal	3115537177	27442607	Alba delly Gomez
6	Messias Henry Perez	La Estancia	3154227240	98195846	sl M...
7	Eliana Nataly Gomez	Sta Cruz	3146332055	119508181650	Eliana G.
8	Liceth Erazo	el pinal			Liceth Erazo
9					
10					
11					



II Laboratorio de Paz en Colombia
 Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense
 ALA/2003/006-757 / Contiato No. 196/28 12 2006



Sede Principal Calle 25 7 Este 84 Finca Lope, Via La Carolina, Pasto Nariño
 Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 202 - Fax: 7309425
 pazii@corporativo.gov.co

Lista de asistencia capacitación No 5.



UNION EUROPEA



Acción Social



II Laboratorio de Paz en Colombia
 Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense
 ALA/2003/005-757 / Contrato No. 196/28 12 2005

Evento		Municipio:		
Vereda		San Lorenzo		
Nombre		Fecha		
Agricultura de conservación		13 de junio de 2007		
Nro	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Luis Alirio Gomez		98195180	
2	Carmen Rosa Córdoba	3146352055	27442557	Carmen Rosa Córdoba
3	Victor Fernando Nakana	3137885219	98195599	
4	Barbara Torres			
5	Alba Melly Gomez Lopez	3115537177	27442607	Alba Melly Gomez Lopez
6	Messias Henry Perez	3154227290	98195846	sl
7	Eliana Nataly Gómez	3146322055	1119508181650	Eliana G.
8	Licéth Forze			Licéth Forze
9				
10				
11				

Sede Principal Calle 25 7 Este 84 Finca Lope, Vía La Carolina, Pasto Nariño
 Teléfono: PBX 7309282 – 86 / Ext. 202 – Fax: 7309425
 lpazii@corporarino.gov.co

Anexo I

LISTA DE ASISTENCIA. CAPACITACIÓN NO 6. DISEÑO ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE LAS PARCELAS AGROFORESTALES.

UNION EUROPEA		Acción Social		CORPORATIVO		PROAMBIENTE	
III Laboratorio de Paz en Colombia		Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariense		ALIA/2003/005-751 / Contrato No. 19678 12 2005			
Evento	Diseño, Establecimiento y manejo de las parcelas agroforestales			Municipio:	San Lorenzo		
Vereda	Fecha			14 de junio de 2007.			
Nro	Nombre	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma		
1	Yorany Erasó Erasó.	Bellaquista.	313 633 6874.	7-086 921 351	Yorany Erasó E. ARTURO ERASO DAUVO		
2	Arturo Erasó Davila	Bellaquista.		98 796 387			
3	José Omar Turado	Bellaquista.		98 796 278	JOSÉ OMAR TURADO		
4	Hermes López Zalardo	Bellaquista.		98 796 313	Hermes López Zalardo		
5	Gerardo Martínez	Bellaquista.		98 796 257	Gerardo Martínez		
6	José Venesio Ortiz	Bellaquista		5 336 320	JOSÉ VENESIO ORTIZ		
7	Gerardo José Erasó	Bellaquista		98 795 768	Gerardo José Erasó		
8	Gerardo Martínez	Bellaquista					
9	Hugo Martínez	Bellaquista.					
10	Niver Ospina	Bellaquista		98 795 984	Niver Ospina		
11	Carlos Gamboa	Bellaquista		98 795 213	CARLOS GAMBOA		

Lista de asistencia capacitación No 5

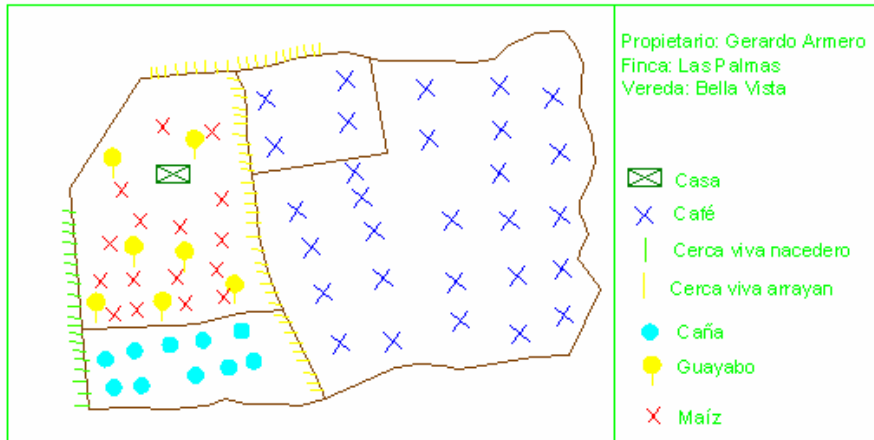
UNION EUROPEA		Acción Social		CORPORARIN	
Desarrollo Sostenible Endógeno en la Región Macizo Colombiano Nariñense ALA/2003/005-57 / Contrato No. 198/28 12 2005		II Laboratorio de Paz en Colombia			
Evento	Diseño, Establecimiento y Manejo de las parcelas agroforestales	Municipio:	San Lorenzo		
Vereda		Fecha	23 de junio de 2007		
Nro	Nombre	Institución/ Grupo/ Organización	Teléfono	Cédula	Firma
1	Francisco Javier López	Bellavista		5336697	[Firma]
2	Segundo Jesús Eraso	Bellavista		98.795.768	[Firma]
3	Hugo Martínez	Bellavista		98.795.360	[Firma]
4	Josefina Cortiz	Bellavista		503760320	[Firma]
5	Gerardo Martínez	Bellavista		5336924	[Firma]
6	Miguel Gómez Eraso	Bella vista		98.796.686	[Firma]
7	José Omar Torrado	Bellavista		98.796.748	[Firma]
8	Hermes Rojas Gallardo	Bellavista		98.796.373	[Firma]
9	Gerardo Armero	Bella vista		6.420.520	[Firma]
10	Eduardo Torrado	Bellavista		98195329	[Firma]
11	Fernando de la Cruz	Bellavista	377596427	98.796.005	[Firma]

Sede Principal Calle 25 7 Este 84 Finca Lope, Vía La Carolina, Pasto Nariño
 Teléfono: PBX 7309282 - 86 / Ext. 203 - Fax: 7309425
 ipazii@corporarino.gov.co

Anexo J. Esquematación de los sistemas productivos por parte de los productores

Finca No 1

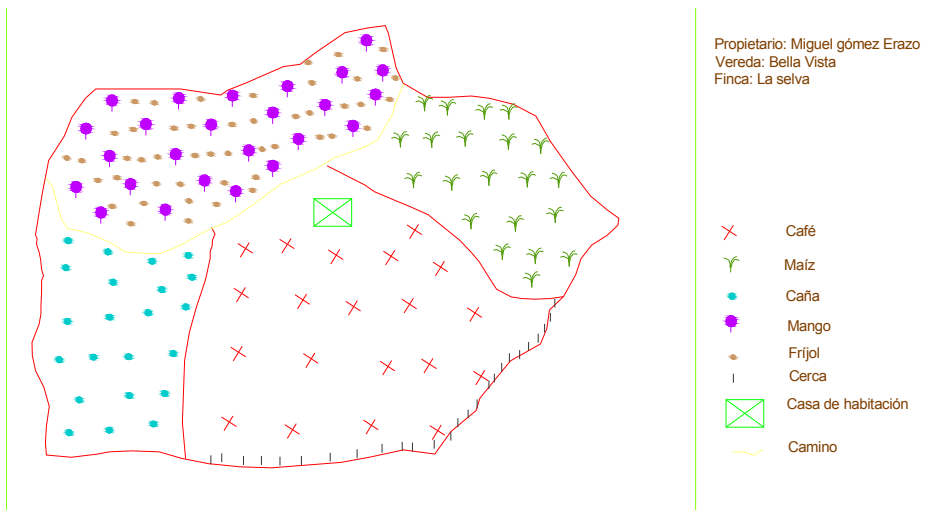
Esquema de la finca del señor Gerardo Armero.



Fuente: Este estudio
Coordenadas geográficas.
N 01° 29' 24.5"
W 77° 14' 31.4"

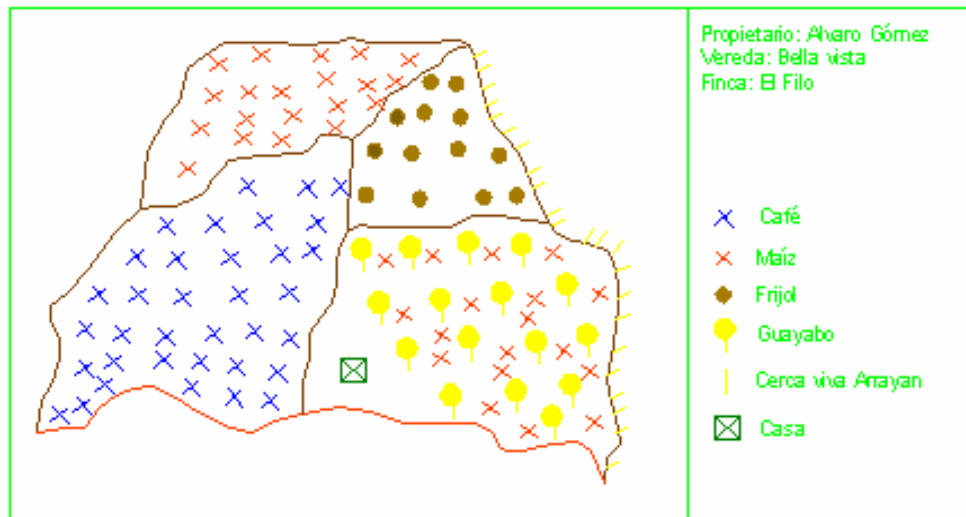
Finca No 2

Esquema de la finca del señor Miguel Gómez Erazo.



Fuente: Este estudio
N 01° 29' 38.3"
W 77° 14' 29.5"

Finca No 3
Esquema de la finca del señor Álvaro Gómez



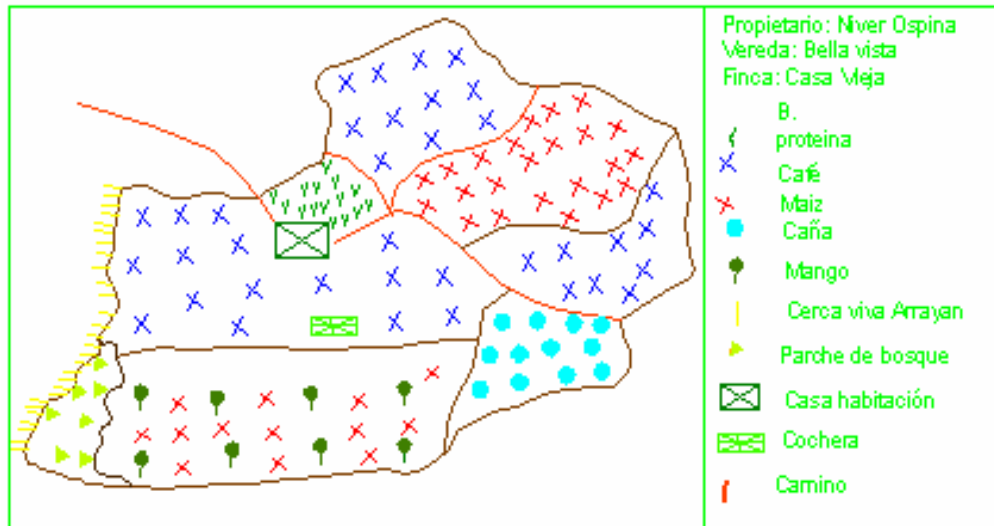
Coordenadas geográficas:
 N 01° 29' 30.6"
 W 77° 13' 36.01"

Finca No 4.
Esquema de la finca de la señora Teresa de Jesús Ortiz



Fuente: Este estudio
 Coordenadas geográficas
 N 01° 28' 29"
 W 77° 15' 32.4"

Finca No 5.
Esquema de la finca del señor Niver Ospina



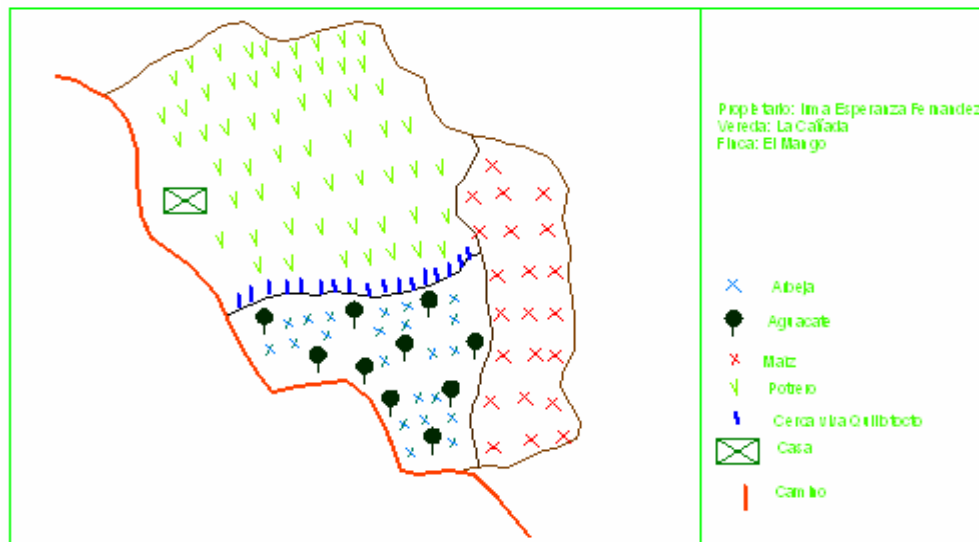
Fuente: Este estudio
 Coordenadas Geográficas:
 N 01° 30' 13.5"
 W 77° 11' 19.7"

Finca No 6.
Esquema de la finca del señor Jesús Libardo Martínez



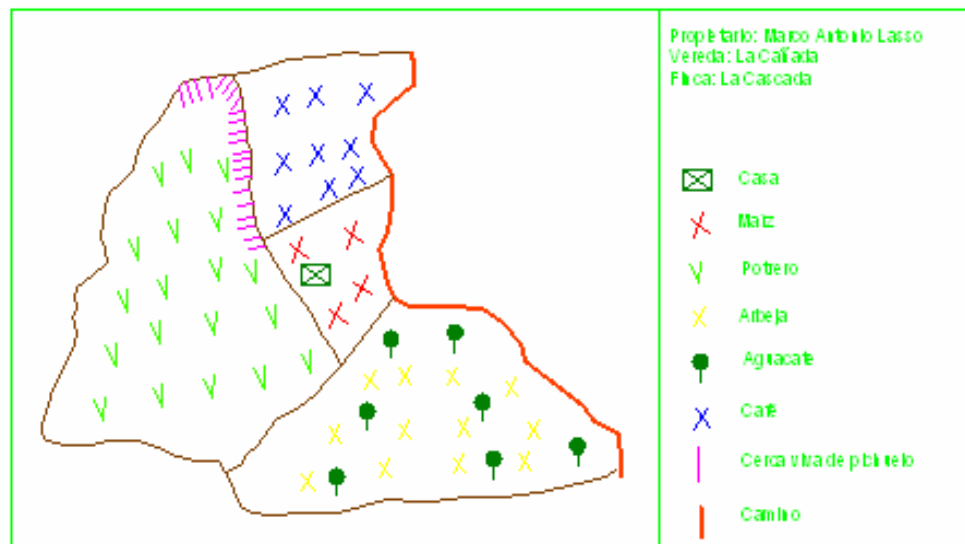
Fuente: Este estudio
 Coordenadas geográficas:
 N 01° 30' 14.6"
 W 77° 12' 28.3"

Finca No 7.
Esquema de la finca del señora Irma Esperanza Fernández



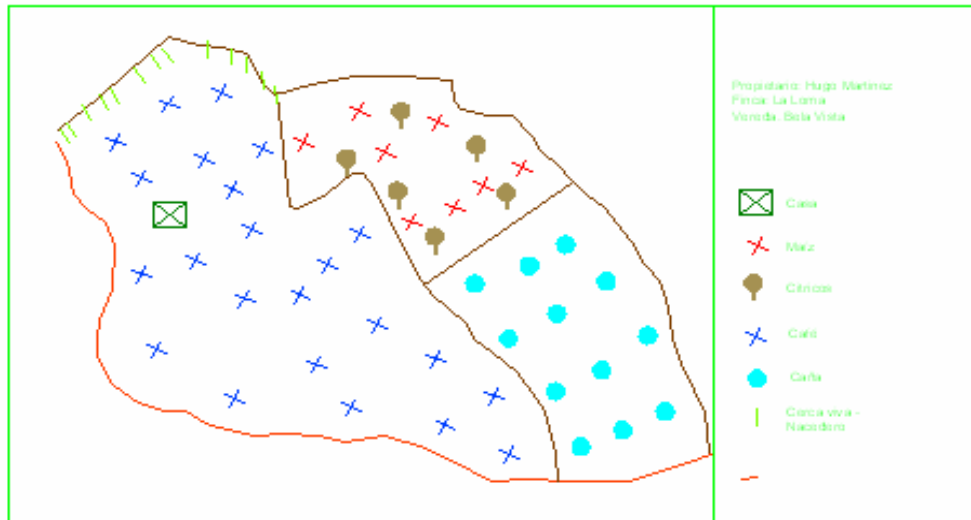
Fuente: Este estudio
 Coordenadas geográficas:
 N 01° 30' 33.8"
 W 77° 12' 12.5"

Finca No 8.
Esquema de la finca del señor Marco Antonio Lasso



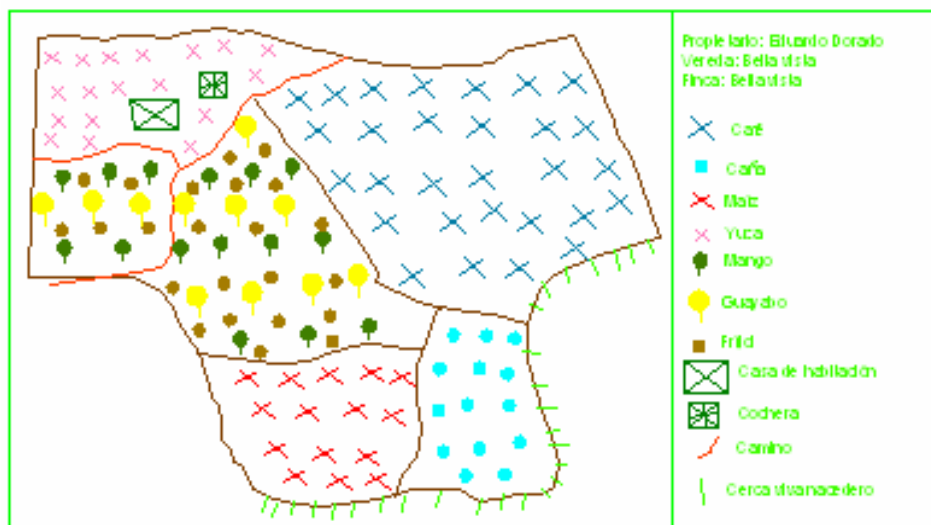
Fuente: Este estudio
 Coordenadas geográficas:
 N 01° 30' 29"
 W 77° 12' 16"

Finca No 9.
Esquema de la finca del señor Hugo Martínez.



Fuente: Este estudio
 Coordenadas geográficas:
 N 01° 29' 22.6"
 W 77° 12' 40.8"

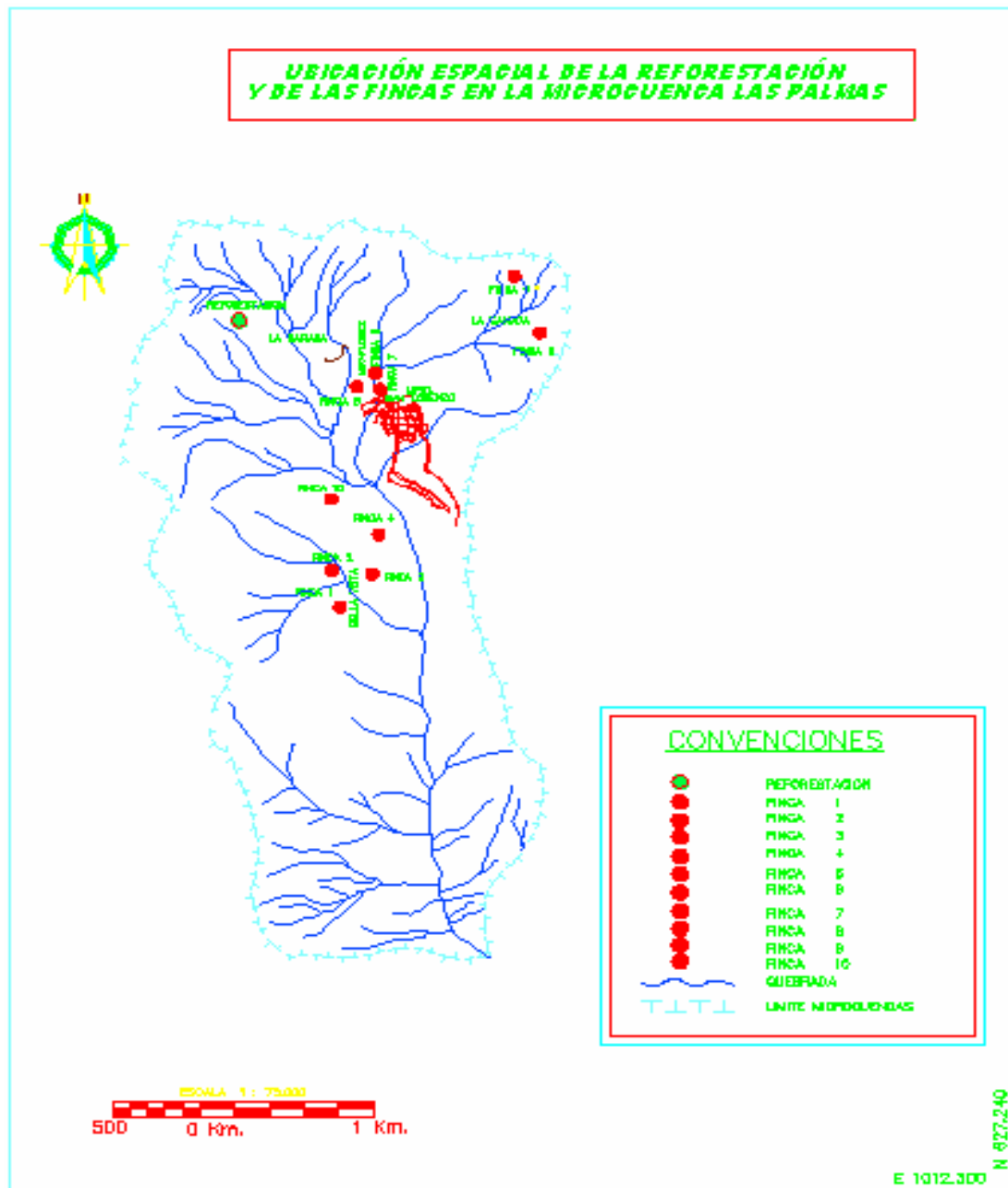
Finca No 10.
Esquema de la finca del señor Eduardo Dorado



Fuente: Este estudio
 Coordenadas geográficas:
 N 01° 29' 28.3"
 W 77° 13' 22.1"

Anexo K

LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE LA REFORESTACIÓN Y LAS FINCAS EN LA MICROCUENCA LAS PALMAS.



Fuente: Adaptación del EOT del municipio de San Lorenzo