

**ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS, EN LA VEREDA LA
CAÑADA MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO**

YAMID LÓPEZ GÓMEZ

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROFORESTAL
PASTO-NARIÑO
2007**

**ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS, EN LA VEREDA LA
CAÑADA MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO**

YAMID LÓPEZ GÓMEZ

Trabajo de grado en la modalidad de investigación empresarial presentado como
requisito parcial para optar el título de **INGENIERO AGROFORESTAL**

**Presidente de Tesis
GLORIA CRISTINA LUNA CABRERA
Ing. Agrónomo M.Sc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROFORESTAL
PASTO-NARIÑO
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 1966, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Gloria Cristina Luna C.
Presidente de Tesis

Francisco Torres Martínez
Jurado delegado

Diego Andrés Muñoz
Jurado

Javier Anibal León
Jurado

San Juan de Pasto, Junio de 2007

DEDICO A:

A mi familia.

YAMID LÓPEZ

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a:

A mi familia.

La Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, especialmente al programa de Ingeniería Agroforestal, sus docentes, directivos y diversos estamentos.

Gloria Cristina Luna Cabrera, Ing. Agrónomo M.Sc. Esp. Gestión de Proyectos. Docente titular Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño.

Francisco Torres Martínez. Ing. Agrónomo. Docente titular Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño.

Javier Anibal León. Ing. Agroforestal M.Sc. Agroforestería Tropical. Docente titular Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño.

Diego Andrés Muñoz. Ing. Agroforestal M.Sc. Agroforestería Tropical. Docente titular Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño.

Equipo de trabajo del Plan de Investigación Fomento e Industrialización del Laurel de cera – PIFIL.

Alcaldía Municipal San Pablo. Nariño.

Familias de la vereda La Cañada, municipio de San Pablo. Nariño.

Docentes de los Centros Educativos del municipio de San Pablo. Nariño.

Y todas las personas que con su apoyo y confianza hicieron posible la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. MARCO TEÓRICO	24
1.1 DEFINICIÓN DE SISTEMA	24
1.1.1 Elementos del sistema	24
1.1.2 Función.	24
1.1.3 Estructura	24
1.1.4 Agroecosistema	25
1.2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	25
1.2.1 Sistema agrícola	25
1.2.2 Sistema pecuario	25
1.2.3 Sistema agroforestal	26
1.3 AGROFORESTERÍA COMO CIENCIA	26
1.4 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES	27
1.4.1 Sistemas de producción forestal de multipropósito	27
1.4.2 Sistemas agrosilvícolas	27
1.4.3 Sistemas silvopastoriles	27
1.4.4 Sistemas agrosilvopastoriles	27
1.5 CARACTERIZACIÓN DE HUERTOS CASEROS	29
1.5.1 Metodología para caracterizar huertos caseros	29
1.5.2 Datos mínimos para caracterizar sistemas agroforestales	31

1.6 ÍNDICES DE DIVERSIDAD	31
1.7 SEGURIDAD ALIMENTARIA	31
1.8 ECONOMIA FAMILIAR CAMPESINA	32
1.9 ANÁLISIS ECONÓMICO DE HUERTO CASEROS	32
1.9.1 Categorización de fincas agrícolas	32
1.9.2 Estructura de la finca agrícola	33
1.9.3 Análisis económico de huertos caseros	33
1.9.4 Metodología para el análisis económico	34
1.9.5 Estudios de caso	36
1.10 INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA	37
2. METODOLOGÍA	38
2.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	38
2.2 PROCESO METODOLÓGICO	39
2.2.1 Revisión de información secundaria	39
2.2.2 Recolección de información primaria	40
2.2.3 Caracterización socio-económica de las fincas	40
2.2.4 jerarquización y selección de fincas tipo	41
2.2.5 Índices de diversidad	43
2.2.6 análisis económico al sistema de huertos caseros	44
2.2.7 Divulgación de resultados a la comunidad	45
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
3.1 TALLER No 1. SOCIALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: “ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN LA VEREDA LA CAÑADA”.	46

3.2 CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LAS FINCAS.	46
3.2.1 Aspectos sociales	47
3.2.3 Aspectos económicos	50
3.3 JERARQUIZACIÓN Y SELECCIÓN DE FINCAS TIPO	53
3.3.1 Diagnóstico florístico de los huertos caseros	53
3.3.2 Jerarquización de las fincas	59
3.4 ÍNDICES DE DIVERSIDAD	60
3.5 SEGUIMIENTO ECONÓMICO AL SISTEMA DE HUERTOS CASEROS	61
3.5.1 Sistema de producción de hortalizas	61
3.5.2 Sistema arbóreo y arbustivo	70
3.5.3 Sistema pecuario (animales domésticos)	72
3.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA AL SISTEMA DE HUERTOS CASEROS	75
3.6.1 Finca No. 2	75
3.6.2 Finca No. 2	85
3.6.3 Finca No. 3	93
3.6.4 Finca No. 4	100
3.6.6 Análisis general	108
4. CONCLUSIONES	110
5. RECOMENDACIONES	112
BIBLIOGRAFÍA	113
ANEXOS	116

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Localización de la comunidad donde se realizó la investigación (vereda La Cañada, año 2007)	38
Figura 2. Croquis de la huerta hortícola	62

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Grafica 1. Foto vereda La Cañada, año 2007	39
Grafica 2. Foto del cuaderno de registro, seguimiento y evaluación de los huertos caseros	39
Gráfica 3. Cluster jerárquico las fincas objeto de estudio	42
Gráfica 4. Cluster de la división de las fincas en 5 grupos diferentes	43
Grafica 5. Foto socialización del proyecto de investigación	46
Gráfica 6. Características generales de la vivienda	47
Grafica 7. Foto de la nueva casa de la señora Estela Ruiz Pavón	47
Gráfica 8. Disponibilidad de servicios básicos en las viviendas	48
Grafica 9. Grupos etareos de la población objeto de estudio	49
Gráfica 10. Nivel de escolaridad de las familias	50
Gráfica 11. Principales fuentes de ingreso	51
Gráfica 12. Destino de la producción agrícola y pecuaria	51
Gráfica 13. Ingreso bruto percibido anualmente por familia año 2007	52
Gráfica 14. Promedio de gastos principales por familia / año 2007	53
Gráfica 15. Área de los huertos caseros vs fincas	54
Gráfica 16. Foto de la diversidad arbórea en los huertos caseros	55
Gráfica 17. Diversidad arbórea en los huertos caseros	55
Gráfica 18. Foto de la diversidad arbustiva en los huertos caseros	56
Gráfica 19. Diversidad arbustiva y animal en los huertos caseros	56
Gráfica 20. Foto de la diversidad herbácea en los huertos caseros	57
Gráfica 21. Diversidad de herbáceas en los huertos caseros	58
Gráfica 22. Cluster de los grupos de fincas	59
Gráfica 23. Foto capacitación: preparación de fertilizantes orgánicos (compost)	63
Gráfica 24. Foto implementación de fertilizantes orgánicos en las fincas(Humus)	64
Gráfica 25. Foto del germinador de semillas de hortalizas	65

Gráfica 26. Foto de las eras de producción	65
Gráfica 27. Foto transplante y siembra de hortalizas	66
Gráfica 28. Foto fertilización de herbáceas	67
Gráfica 29. Foto control manual de plagas del repollo (<i>Brassica oleracea viridis</i>)	68
Gráfica 30. Foto del la plaga de mayor incidencia en la huerta hortícola	68
Gráfica 31. Foto de la producción de herbáceas dentro del huerto casero	70
Gráfica 32. Fotos de los frutos arbóreos para la alimentación familiar	71
Gráfica 33. Foto de la alimentación de gallinas (<i>Gallus gallus</i>) con (<i>Trichantera gigantea</i>)	73
Gráfica 34. Foto de los animales domésticos	74
Gráfica 35. Foto de la finca 1	75
Gráfica 36. Foto del huerto casero finca 1	75
Gráfica 37. Foto de la finca 2	85
Gráfica 38. Foto del huerto casero finca 2.	85
Gráfica 39. Foto de la finca 3	93
Gráfica 40. Foto del huerto casero de la finca 3	93
Gráfica 41. Foto de la finca 4	100
Gráfica 42. Foto del huerto casero de la finca 4	100

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Índices de diversidad arbórea y arbustiva de las fincas tipo	60
Cuadro 2. Materiales e insumos para la Instalación de una huerta familiar	61
Cuadro 3. Precios de fertilizante y repelentes orgánicos año 2007	64
Cuadro 4. Costos del germinador (finca 1)	76
Cuadro 5. Costos en el transplante y siembra de hortalizas (finca 1)	77
Cuadro 6. Costos en la fertilización de hortalizas (finca 1)	77
Cuadro 7. Costos en el manejo fitosanitario (finca 1)	78
Cuadro 8. Costos de producción de la huerta hortícola (finca 1)	79
Cuadro 9. Producción de la huerta hortícola (finca 1)	80
Cuadro 10. Costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo (finca 1)	81
Cuadro 11. Producción del sistema arbóreo y arbustivo (finca 1)	82
Cuadro 12. Costos de producción del sistema pecuario (finca 1)	83
Cuadro 13. Producción de del sistema pecuario (finca 1)	84
Cuadro 14. Costos del germinador (finca 2)	86
Cuadro 15. Costos en el transplante y siembra de hortalizas (finca 2)	86
Cuadro 16. Costos en la fertilización de hortalizas (finca 2)	87
Cuadro 17. Costos en el manejo fitosanitario (finca 2)	88
Cuadro 18. Costos de producción de la huerta hortícola (finca 2)	89
Cuadro 19. Producción de la huerta hortícola (finca 2)	89
Cuadro 20. Costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo (finca 2)	90
Cuadro 21. Producción del sistema arbóreo y arbustivo (finca 2)	91
Cuadro 22. Costos de producción del sistema pecuario (finca 2)	91
Cuadro 23. Producción de del sistema pecuario (finca 2)	92
Cuadro 24. Costos del germinador (finca 3)	94
Cuadro 25. Costos en el transplante y siembra de hortalizas (finca 3)	94
Cuadro 26. Costos en la fertilización de hortalizas (finca 3)	95

Cuadro 27. Costos en el manejo fitosanitario (finca 3)	95
Cuadro 28. Costos de producción de la huerta hortícola (finca 3)	96
Cuadro 29. Producción de la huerta hortícola (finca 3)	97
Cuadro 30. Costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo (finca 3)	97
Cuadro 31. Producción del sistema arbóreo y arbustivo (finca 3)	98
Cuadro 32. Costos de producción del sistema pecuario (finca 3)	99
Cuadro 33. Producción de del sistema pecuario (finca 3)	99
Cuadro 34. Costos del germinador (finca 4)	101
Cuadro 35. Costos en el transplante y siembra de hortalizas (finca 4)	101
Cuadro 36. Costos en la fertilización de hortalizas (finca 4)	102
Cuadro 37. Costos en el manejo fitosanitario (finca 4)	103
Cuadro 38. Costos de producción de la huerta hortícola (finca 4)	104
Cuadro 39. Producción de la huerta hortícola (finca 4)	105
Cuadro 40. Costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo (finca 4)	105
Cuadro 41. Producción del sistema arbóreo y arbustivo (finca 4)	106
Cuadro 42. Costos de producción del sistema pecuario (finca 4)	107
Cuadro 43. Producción de del sistema pecuario (finca 4)	107
Cuadro 44. Análisis general	108
Cuadro 45. Ingresos anuales de los árboles de café (Coffea arábica) que se encuentran dentro de los huertos caseros, año 2007	108

LISTADO DE ANEXOS

Anexo A. Características florísticas de los huertos caseros

Anexo B. Características generales de las viviendas

Anexo C. Disponibilidad de servicios básicos en las viviendas

Anexo D. Datos personales de las familias beneficiadas del macro proyecto de seguridad alimentaría

Anexo E. Relación de ingresos familiares año 2007

Anexo F. Relación de gastos principales por familia / año 2007

Anexo G. Diversidad arbórea en los huertos caseros

Anexo H. Diversidad arbustiva y animal en los huertos caseros

Anexo I. Diversidad de herbáceas en los huertos caseros

Anexo J. Caracterización socio-económica de las fincas

Anexo K. Diagnostico florísticos de los huertos caseros

Anexo L. Formato de registro sobre los costos directos e indirectos de la incorporación de hortalizas y verduras en los huertos caseros.

Anexo M. Formato de registro sobre los costos directos e indirectos de la instalación del germinador de semillas de hortalizas

Anexo N. Formato de registro sobre la cantidad de especies transplantadas, sembradas y el tiempo empleado

Anexo Ñ. Formato de registro sobre el manejo de la huerta hortícola

Anexo O. Formato de registro sobre la producción de la huerta hortícola

Anexo P. Formato de registro sobre los costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo

Anexo Q. Formato de registro sobre la producción sistema arbóreo y arbustivo

Anexo R. Formato de registro sobre los costos de producción del sistema pecuario (animales domésticos)

Anexo S. Formato de registro sobre la producción del sistema pecuario (animales domésticos)

GLOSARIO

Adobe: Objeto elaborado a base tierra, agua y paja, el cual hace las veces de ladrillo en las construcción rurales.

Aporque: Colocar una porción de tierra a cualquier planta, para mejorar su desarrollo fisiológico.

Arbustos: Planta, cuyo tallo principal presenta características semileñosas.

Cáscaras: Residuos orgánicos que resultan después de la preparación de alimentos.

Diversidad florística: Inventario de especies correspondientes a la flora de un lugar entre las que puede encontrar herbáceas, arbustos y árboles.

Eternit: Techo acanalado para viviendas, elaborado a base de fibra de vidrio y cemento.

Grupos etéreos: Clasificación de una población de acuerdo a la edad en años.

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

Jornal: Jornada que comprende horas de trabajo.

Multiestrato: Arreglo o estructura, la cual posee componentes de diferentes alturas.

Pelar: Retirar la parte externa de una fruta ó objeto, con o sin la ayuda de alguna herramienta.

Porqueriza: Sitio adecuado para la crianza de cerdos.

Surco: Trazos con tierra, que se hacen en suelos agrícolas para posteriormente sembrar en ellos.

Teja: Elemento acanalado elaborado con tierra y agua, el cual se utiliza para construir los techos de viviendas.

RESUMEN

Se realizó un estudio socio-económico a 18 huertos caseros ubicados en la vereda La Cañada, del municipio de San Pablo, Nariño, Colombia. Los cuales fueron complementados florísticamente con la incorporación de una diversidad de hortalizas.

Para lo anterior se realizó una caracterización a las 18 fincas, posteriormente se diagnosticó florísticamente los respectivos huertos caseros. Con base en el anterior diagnóstico se jerarquizó los 18 huertos estudiados por medio de un cluster, utilizando el programa Statgraphics 5.1. De esta manera se seleccionó cinco fincas representativas (fincas tipo), a las cuales se les realizó el seguimiento económico de los huertos caseros durante un año.

Cada uno de los cinco huertos caseros se dividió en tres sistemas de producción A) Sistema de producción de hortalizas, B) Sistema arbóreo y arbustivo y C) Sistema pecuario (animales domésticos) con el objetivo de tener un mejor detalle y análisis de la información.

Se encontró que un huerto casero con un área promedio de $\frac{1}{2}$ Ha, con 15 especies arbóreas, 10 especies arbustivas, 28 herbáceas y tres especies de animales domésticos, manejadas con principios de agricultura orgánica. Puede generar una utilidad promedio a la economía familiar campesina de \$386.927 por año, equivalentes a un salario mínimo mensual legal vigente. Dicho ingreso estuvo representado en el dinero en efectivo que recibe el agricultor por la venta de los productos del huerto y en el dinero que se ahorra al producir diferentes productos para la alimentación familiar en sus fincas y no comprarlos en el mercado.

De esta manera se concluye que los huertos caseros bien planificados, diversos y en producción permanente pueden ser una alternativa para fortalecer procesos de seguridad alimentaria para familias minifundistas porque pueden producir su propio alimento y obtener nuevos ingresos para comprar otros productos de primera necesidad que no se producen en la finca y a un futuro elevar el nivel de vida de dichas familias y dar paso a una forma de producción más económica y saludable.

Palabras claves: huerto casero, diversidad, socio-económico, costos, ingresos, utilidad, relación beneficio costo.

ABSTRACT

This research main purpose is to present the results of the assessment of 18 home-orchards located in the settlement of “La Cañada” in the municipality of San Pablo Nariño, which were analyzed both socially and economically. Such, were florally improved through the implantation of a diverse species of vegetables.

In order to accomplish this aim, a floral diagnosis of such home-orchards was conducted, in turn, the gathered data was useful to create a hierarchical structure from which 5 (farm-like plantations) out of the total were selected. These, underwent an economic follow-up process in a one year span.

Each one of the 5 home-orchards was split within 3 production systems: A) Vegetables Production System, B) Trees and Shrubs System and C) Livestock System (household animals) aiming to achieve a more organized and detailed information analysis.

The outcome is that an average home-orchard employing a 2,47 acres (1 Ha) land area, 15 tree species, 10 shrubs, 28 herbaceous and 3 household animal species, applying an organic-oriented management system, is able to generate a US \$ 188.836 (\$ 386.927 COP at a \$ 2.049/1 US\$ Exchange Rate) family revenue per year; this stake can be dually interpreted as the wage the farmer obtains for his/her products or also the amount he/she saves when cultivating his/her own crops.

The conclusion drawn from this assessment is that well-planned, diverse and constantly productive home-orchards are an economic alternative to strengthen the alimentary security processes for small-holder families, who in turn may perceive extra incomes to purchase basic home products which cannot be sowed in the farm and in the long term, to improve these communities welfare by shaping a more economical and healthier production system.

INTRODUCCION

Los huertos caseros son sistemas agroforestales multiestratos que se encuentran distribuidos en todo el mundo. En estos sistemas conviven especies forestales, arbustivas y herbáceas de uso múltiple en íntima relación con animales domésticos¹. Están ubicados alrededor de las casas y bajo el manejo familiar². En este sentido el huerto casero es tan diverso en cantidad y variedad de especies, tan complejo y variado en estructuras y posibles asociaciones que presenta características idóneas para ser considerado sitio de conservación de germoplasma *in situ*³.

De igual forma tienen una amplia distribución en Centro y Sur América y son conocidos con diferentes nombres: huerto casero, huerto mixto, patio, solar, entre otros. Su contribución a la producción global de alimentos se ignora pero es muy importante dentro de la economía familiar campesina y en el aporte a la seguridad alimentaria⁴. Ya que son considerados como la dispensa familiar, porque de ellos se extraen diariamente diferentes productos para la dieta alimenticia⁵.

Dichos huertos pueden ubicarse en la mayoría de los municipios del departamento de Nariño, específicamente en el municipio de San Pablo y en veredas como: La Cañada, Vega Quito, El Bohío entre otras⁶. Pero lastimosamente están en proceso de desaparición por la ampliación del monocultivo de café (*Coffea arábica*)⁷.

Con el objetivo de disminuir dicha desaparición, el Plan de Investigación Fomento e Industrialización del Laurel de cera-PIFIL de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño con el apoyo de la Vicerectoría de Investigaciones Postgrados y Relaciones Internacionales-VIPRI y la Alcaldía Municipal de San Pablo, Nariño, adelantaron un macroproyecto denominado "Evaluación de sistemas de producción sostenible que contribuyen a la seguridad alimentaria en el municipio de San Pablo, Nariño".

El anterior macroproyecto consistió principalmente en el fortalecimiento, conservación y enriquecimiento florístico de 18 huertos caseros ubicados en la

¹ PADILLA, et al. Caracterización de huertos caseros como sistemas agroforestales en el estado Mérida, Venezuela. En: Revista Forestal Venezolana. Universidad de los Andes. Vol. 48. No. 4. (2004). p.33.

² FERNANDES, et al. 1985; MARSH y HERNÁNDEZ, 1996. El Papel del Huerto Casero Tradicional en la Economía del Hogar: Casos Honduras y Nicaragua. Citados por: PETIT, et al; PADILLA, SUNIAGA, RINCÓN. En: Revista Forestal Venezolana. Universidad de los Andes. Vol. 48, No. 4. (2004). P.33.

³ PADILLA, et al, Op. Cit., pág. 33.

⁴ RUENES y JIMÉNEZ. Importancia Agroecológica de los Huertos Yucateros. Citados por: PETIT, et al; PADILLA,

⁵ BURBANO, H. Desarrollo sostenible y educación ambiental. UDENAR. Pasto.2000. 368p.1SUNIAGA, RINCÓN. En: Revista Forestal Venezolana. Universidad de los Andes. Vol. 48, No. 4. (2004). P.33.

⁶ ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE SAN PABLO. 2000. P.372-375

⁷ LUNA, C. Caracterización de la vereda La cañada, municipio de San Pablo, Nariño. UDENAR. Pasto. 2005. 85p.4.

vereda La Cañada, incorporando diversas especies hortícolas y forestales como cercas vivas bajo los principios de agricultura orgánica. Dentro de este macroproyecto se realizó la presente investigación empresarial, con la cual se analizó socio-económicamente 18 huertos caseros, logrando identificar la productividad y la rentabilidad de cada uno de ellos.

De esta manera se identificó la importancia socio-económica (representada en ingresos económicos y en la contribución a la seguridad alimentaria) de dichos huertos a las familias campesinas y al mismo tiempo se motivó la conservación de estos importantes sistemas agroforestales.

1. MARCO TEÓRICO

1.2 DEFINICIÓN DE SISTEMA

Según Hart (1985), “es un arreglo de componentes físicos, un conjunto o colección de cosas unidas o relacionadas de tal manera que forman o actúan como una unidad, una entidad o un todo” y esta conformado por:

1.1.1 Elementos del sistema. Los elementos que conforman un sistema son:

- **Limites.** Son los que se ubican o definen el sistema y pueden ser de tipo espacial (área de sistema o localización) y de tipo temporal (tiempo de un ciclo de producción de un sistema o tiempo de estudio de un sistema de producción).
- **Componentes.** Es la materia del sistema y son los principales constituyentes que aparecen relacionados para formar el sistema.
- **Entradas.** Flujos que ingresan al sistema.
- **Interacción entre componentes.** Relaciones estructurales o regulares entre los componentes.
- **Salidas.** Productos o flujos que salen del sistema.
- **Administración.** Parte organizativa y decisoria del sistema.

1.1.2 Función. Se define en términos y procesos y está relacionada con la recepción de entradas y la producción de salidas. La función como proceso puede caracterizarse aplicando los criterios de productividad, eficiencia y variabilidad.

- **Productividad.** La producción bruta de un sistema es una medida de la salida de un sistema. Casi siempre es necesario incluir unidades de tiempo, área o superficie. La producción neta de un sistema es la cantidad de salidas, restando las entradas.
- **Eficiencia.** Es una medida que toma en cuenta las cantidades de entradas y salidas de un sistema; la eficiencia es la salida dividida por la entrada.
- **Variabilidad.** Es un concepto que toma en cuenta la probabilidad en la cantidad de salidas.

1.1.3 Estructura. Está dada por el número, tipo y la interacción entre componentes. El número de componentes influye sobre la simplicidad o complejidad de los sistemas.

- **Número.** Cantidad de elementos básicos que interactúan entre sí para constituir un sistema.
- **Tipo.** Hace referencia a las características individuales de cada componente.
- **Interacción.** Es el arreglo entre componentes. Las relaciones entre los componentes pueden ser del tipo de cadena directa, en la cual una salida de un componente es una entrada a otro; del tipo de cadena cíclica, en la cual hay retroalimentación; y del tipo competitivo, en el cual los dos componentes compiten por la misma entrada. Un sistema solo puede tener uno de estos tipos de interacción ó si el sistema es más complejo, puede tener las tres⁸.

1.1.4 Agroecosistema. De acuerdo con Paredes (2001), es un ecosistema intervenido por el hombre mediante la utilización de los recursos naturales, en una relación de transformación, en función de intereses (necesidades humanas)⁹.

1.2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Según Hernández (1999), los sistemas de producción agropecuaria, son una estructura de componentes animales o vegetales manejados por una persona o un grupo de personas haciendo interactuar unos recursos entre sí (tierra, capital y trabajo) y con un entorno (en función de unas normas sociales, un mercado, unas instituciones y otros sistemas) para producir en forma eficiente y sostenible bienes y servicios de origen animal o vegetal que satisfagan una demanda intermedia o final¹⁰.

1.2.1 Sistema agrícola. Conjunto de actividades agrícolas orientados al uso intensivo de los recursos físicos (suelo, agua, radiación solar), bióticos (cultivos), y socio económicos, (mano de obra, capital e insumos), con el fin de optimizar la explotación agrícola¹¹.

1.2.2 Sistema pecuario. Conjunto de actividades pecuarias orientadas al uso intensivo de los recurso físicos (suelo, agua y radiación solar), bióticos (pasturas y animales) y socio-económicos (mano de obra, capital, e insumos), con el fin de optimizar la explotación pecuaria¹².

⁸ HART, R. Diagramación de fincas. Turrialba: CATIE, 1985. p. 20.

⁹ PAREDES, M. Identificación y caracterización de agroecosistemas de las riveras del río Mexicano, Municipio de Tumaco. Nariño: 2001, 80 p. Trabajo de grado (Ingeniero agrónomo) Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. Programa de Ingeniería Agronómica. p. 18.

¹⁰ HERNÁNDEZ, Á. y NAVIA, J. Aspectos metodológicos del proceso de caracterización. En: Informe técnico No. 3. CORPOICA - SENA, Palmira. 1999. p. 9.

¹¹ CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA. Programa Nacional de Agroecosistemas. En: Documento de programación. Bogotá: ICA, 1994. p. 12.

¹² *Ibíd.*, p.8.

1.2.3 Sistema agroforestal. La agroforestería es un sistema por el que conforma una unidad compuesta de partes o elementos (árboles, cultivos, pastos, animales) que se interrelacionan entre sí dentro de unos límites; esta unidad intercambia con el exterior, hacia afuera y hacia adentro¹³.

Al respecto Montagnini (1992) afirma: un sistema agroforestal es un sistema agropecuario cuyos componentes son árboles, cultivo o animales y que presentan los atributos de cualquier sistema.

- Límites. Bordes físicos del conjunto.
- Componentes. Elementos físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Entradas. Energía solar, mano de obra, productos agroquímicos.
- Interacciones. Relaciones, o la materia, o la energía que se intercambia entre los componentes.
- Salidas. Madera, frutos, la energía o materia que se intercambia.
- Administración. Una relación jerárquica y dinámica con la organización de la finca (Posición y rol)¹⁴.

1.3 AGROFORESTERÍA COMO CIENCIA

De acuerdo con Malagón (2003), definir lo que significa la agroforestería, está contenido en los procesos históricos, sociales y culturales que han acompañado el desarrollo agrícola de los pueblos. Algunos investigadores la presentan como una palabra nueva para designar la vieja práctica de cultivar especies leñosas junto con otros cultivos agrícolas y/o ganado en la misma unidad de tierra.

Al respecto, dicho significado se apoya en que la agroforestería como ciencia se basa en la silvicultura, la agricultura, la ganadería, la acuicultura y la piscicultura, el manejo del recurso tierra y otras disciplinas que, en conjunto, constituyen el enfoque sistemático del uso de la tierra¹⁵. Por lo anterior, se presenta las siguientes definiciones, aun cuando se pueden encontrar muchas de diferentes investigadores.

Para Leakey (1997), “la agroforestería se considera como un conjunto de tecnologías sueltas, que juntas forman varios sistemas de uso de la tierra en los

¹³ CASTAÑO, F. Los sistemas agroforestales o la cultura del árbol en las fincas agrícolas, pecuarias y forestales. **En:** Ambiente y desarrollo. No. 5 (feb, 1995). p. 14.

¹⁴ MONTAGNINI, F. Sistemas agroforestales. Principios y aplicaciones en los trópicos. Costa Rica: CATIE, 1992. p. 37.

¹⁵ MALAGON R. Huertos Habitacionales Agroforestales, Seguridad Alimentaria. Universidad Nacional de Colombia-sede Palmira. Cali, Colombia. 2003. 101 p.

cuales, los árboles se integran de forma secuencial o simultánea con cultivos y / o animales. En la investigación agroforestal, las prácticas son a menudo aplicadas después de un diagnóstico y diseño, una investigación participativa o estudios de caracterización, según se considere apropiado, dependiendo de los problemas sociales, económicos y ambientales de un área determinada.

La agroforestería se practica generalmente con la intención de desarrollar una forma más sostenible de uso de la tierra, que pueda incrementar la productividad de la finca y el bienestar de la comunidad rural¹⁶. En los sistemas agroforestales hay interacciones ecológicas, biológicas y económicas entre los diferentes componentes¹⁷.

1.4 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

Se pueden considerar criterios estructurales (composición y disposición de los componentes), funcionales, escala socioeconómica, nivel de manejo, y distribución ecológica, para clasificar las diversas prácticas y sistemas agroforestales. En cuanto a la estructura los sistemas agroforestales pueden agruparse de la siguiente manera: sistemas de producción forestal de multipropósito, sistemas agrosilvícolas, sistemas silvopastoriles y sistemas agrosilvopastoriles¹⁸, definidos de la siguiente manera:

Según Farrell, J. y Altieri, M. (2000):

1.4.1 Sistemas de producción forestal de multipropósito. En los que las especies forestales se regeneran y manejan para producir no sólo madera sino también hojas y/o frutas que son apropiadas para alimento y/o forraje.

1.4.2 Sistemas agrosilvícolas. El uso de la tierra para la producción secuencial o concurrente de cultivos agrícolas y cultivos boscosos.

1.4.3 Sistemas silvopastoriles. Sistemas de manejo de la tierra en los que los bosques se manejan para la producción de madera, alimento y forraje, como también para la crianza de animales domésticos.

1.4.4 Sistemas agrosilvopastoriles. Son los que combinan la agricultura, los bosques y el pastoreo, permitiendo la siembra, la labranza, la recolección de la

¹⁶ LEAKEY, R. Reconsiderando la definición de agroforestería. En: Revista Agroforestería en las Américas CATIE. Vol. 4, No. 16. (1997); p. 22.

¹⁷ LUNDGREN y RAINTREE, citados por: MALAGON R. Huertos Habitacionales Agroforestales. Universidad Nacional de Colombia-sede Palmira. Cali, Colombia. 2003. 101 p.

¹⁸ SÁNCHEZ, A, et al. SISTEMAS AGROFORESTALES EN LA ZONA ANDINA COLOMBIANA, FAO. Bogota D.C. 1995. 237 p.

cosecha por largos períodos vegetativos y el pastoreo dentro de los cultivos y el bosque sin dejar al suelo desprovisto de vegetación.

Se han subdividido en: a) Huertos caseros, b) Árboles asociados con cultivos y ganadería c) Cultivos y ganadería en plantaciones forestales¹⁹.

*** Huertos caseros.** Como lo expresa Sánchez (1995): Muchos investigadores han presentado diversas definiciones de lo que se considera un huerto casero. Gran parte de ellas consideran diversos aspectos, tanto desde la perspectiva de la estructura como de la función que los mismos cumplen, especialmente en su relación con la satisfacción de necesidades, del aporte socio-cultural, hasta aspectos relacionados con el género, lo cual trae consigo que el mismo se denomine de diferentes formas: Huerto familiar, Huerto habitacional agroforestal, Huerto de cocina, Huerto mixto tropical, Huerto casero tropical²⁰.

Dentro de las definiciones, que se pueden considerar con mayor claridad, se destacan las mencionadas por:

Krishnamurthy (1999), “el sistema de huertos caseros es uno de la antigua tradición de producir alimentos de subsistencia con trabajo familiar, ampliamente practicado bajo diversas condiciones biofísicas, como un sistema de producción a pequeña escala que provee consumo vegetal o animal y artículos utilitarios no obtenibles, comprables o disponibles en los mercados, cultivos de campo, caza, recolección, pesca y ganancia de salarios.

Los huertos caseros son sistemas agroforestales multiestratos donde los componentes de la producción están mezclados espacialmente, tienden a ser localizados cerca de las habitaciones por seguridad, conveniencia y cuidado especial. Están marcados por su bajo insumo de capital y tecnología simple²¹.

Malagón (2003) “sistema de uso del suelo en la cual hay un manejo deliberado de árboles de uso múltiple, arbustos y cultivos, distribuidos en diferentes estratos espaciales, con arreglos permanentes y/o temporales que pueden interactuar entre sí y/o con componentes animales, formando diferentes asociaciones, cuyo fin principal es la complementariedad a las necesidades nutricionales, económicas, medicinales y culturales, y en la cual hay intervención parcial de mano de obra familiar”²².

¹⁹ FARRELL, J y ALTIERI, M. Sistemas agroforestales. [En línea]. [Perú]. 2000. [citado el 15 feb, 2005]. Disponible en Internet: URL: <http://www.ciedperv.org/bae/b57b.htm>

²⁰ ANA, S, et al. Op. cit., 237 p.

²¹ L. KRISHNAMURTHY, M. ÁVILA. Agroforestería Básica. PNUMA. México, D.F. México. 1999. 340p.

²² MALAGON R. Op. cit., 101 p.

1.5 CARACTERIZACIÓN DE HUERTOS CASEROS

Para Montagnini (1992), es la descripción y análisis de los aspectos relevantes de un área, con el propósito de identificar los sistemas de producción existentes y reconocer los problemas más importantes. El análisis de esos datos permite determinar si el uso de prácticas agroforestales es una alternativa factible o necesaria que contribuya a solucionar los problemas identificados.

La información necesaria para caracterizar un área incluye factores físicos (clima, topografía, área), ecológicos (características de los suelos, vegetación), socioeconómicos (precios, infraestructura, mano de obra, rubros, insumos), actividades agropecuarias y forestales (usos de la tierra, rendimientos, interacciones), problemas y necesidades de los agricultores (nivel de ingresos, necesidades básicas)²³.

1.5.1 Metodología para caracterizar huertos caseros. Según Montagnini (1992), los pasos de una caracterización son los siguientes:

- Determinar los objetivos de la caracterización y límites del área.
- Recolectar datos físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Recopilar datos sobre sistemas existentes.
- Distinguir los problemas, necesidades y oportunidades existentes en el área.
- Analizar los datos anteriores con el propósito de determinar si el uso de sistemas Agroforestales es una alternativa factible²⁴.

Para Somarriba y Calvo (2000), En la caracterización se debe abordar las siguientes etapas:

• **Diagnóstico biofísico.** Es identificar las oportunidades y limitaciones de la Agroforestería en la finca. En este diagnóstico la finca se visualiza en superficies (hectáreas dedicadas a cultivos, potreros, áreas no productivas, barrancos) y líneas; se mapean los sitios especiales de la finca tales como áreas de fuertes pendientes, causes y drenajes naturales, variaciones notorias en suelos, suelos fuertemente erosionados, zonas expuestas la viento, zonas de protección; se reconstruye la historia de uso de la tierra, especialmente en las áreas con poblaciones maderables importantes; se listan las principales oportunidades y limitaciones de la finca y de su entorno ambiental.

El diagnóstico biofísico se inicia dibujando con el finquero un mapa de la finca (destacando linderos y colindancias con vecinos, divisiones internas de la finca, caminos y ríos), estimando la superficie, uso de la tierra y asignándoles prioridades según la visión del finquero. Este mapa se verifica y se completa

²³ MONTAGNINI, Op. cit, p .101.

²⁴ Ibid., p. 101.

recorriendo toda la finca (linderos externos, caminos y divisiones internas) todo con el finquero.

- **Diagnóstico agroforestal.** Pretende responder a preguntas como: dónde están plantadas las leñosas perennes en la finca (en qué sistemas de producción), cuáles son las leñosas perennes (composición botánica), cuántas son (abundancia por especie), cuáles y cuantos bienes y servicios aportan al productor, y qué efectos favorables ofrecen sobre los otros sistemas de producción donde se encuentra (análisis de las interacciones).

El análisis de las interacciones requiere de preguntas que respondan a las características propias de cada sistema agroforestal y condiciones locales de sitio. Las preguntas tienen que ver con la productividad y sostenibilidad del sistema. Ciertas interacciones entre las leñosas perennes y los otros componentes de los sistemas de producción son más relevantes en unos casos que en otros.

- **Diagnóstico social y económico.** En esta etapa se pretende determinar 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: Individuo (conocimientos, experiencias y futuros), núcleo familiar (la composición) y la gerencia de la finca (manejo, comercialización y administración, manejo del riesgo, variabilidad en rendimientos).

Se determina los objetivos del productor y de su familia, la forma como 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.

- **Diseño.** El diseño de alternativas agroforestales es la búsqueda de las oportunidades para manejar, en forma óptima el componente leñoso en los sistemas de producción de la finca. Se evalúan las oportunidades razonando sobre la situación actual y sobre el potencial del componente leñoso en los sistemas de producción.

- **Adoptabilidad.** Los técnicos agroforestales utilizan la información del diagnóstico para interpretar las características del finquero que pueden afectar su adopción o rechazo de una recomendación agroforestal, sin otro incentivo que el interés propio. Por otro lado, los técnicos disponen de información sobre los atributos que, generalmente, determinan las probabilidades que un determinado diseño sea adoptado por el productor²⁵.

²⁵ SOMARRIBA, E y CALVO, G. Planificación agroforestal de fincas. **En:** Agroforestería de las Américas. Vol. 5, No 3 (feb, 2000). p. 21.

1.5.2 Datos mínimos para caracterizar sistemas agroforestales. Determinar la información mínima requerida para la caracterización de sistemas en su fase de recolección se realiza en seis etapas de análisis que son: Determinar el componente social, definir el límite del sistema, identificar los componentes estructurales, determinar las entradas al sistema, las interacciones, y las salidas del sistema²⁶.

1.6 ÍNDICES DE DIVERSIDAD

De acuerdo con Barajas (2005), es determinar la riqueza de especies en un área determinada con respecto a otras. Son importantes pues nos permiten determinar las similitudes de las poblaciones de las comunidades y la riqueza de una zona ya sea para trabajarla o conservarla, o también para repoblar con una especie que esta en vías de desaparecer y que es importante para el desarrollo correcto de la comunidad. Uno de los índices más usados es:

Índice de Simpson: $\ell = \sum p_i^2$ donde:

p_i = abundancia proporcional de la especie, es decir, el número de individuos de la especie dividido entre el número total de individuos de la muestra. Manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes. Como su valor es inverso a la equidad, la diversidad puede calcularse como $1 - \ell$.²⁷

1.7 SEGURIDAD ALIMENTARIA

Según Absalon, tradicionalmente y bajo el esquema de una economía protegida y cerrada, el concepto de seguridad alimentaría se asociaba a la necesidad de lograr la autosuficiencia en abastecimiento de alimentos básicos. Así, el objetivo que se buscaba, desde el punto de vista de la oferta alimentaría, era maximizar los coeficientes de suficiencia de la producción agropecuaria, lo cual se alcanzó plenamente con excepción de trigo (*Triticum durum*), cebada (*Hordeum distichum*) y soya (*Glycine max*), gracias a las políticas de intervención del gobierno.

Con la política de apertura comercial, el objetivo de autosuficiencia pierde validez para ser remplazado por un concepto mucho más amplio que considera elementos de eficiencia, competitividad y complementariedad en los bloques comerciales.

Una posición más moderada, que combina la apertura económica con el concepto de independencia alimentaría, se centra en la búsqueda de un sistema

²⁶ HART, R. Op. cit., p.12.

²⁷ BARAJAS, G. Evaluación de la diversidad de la flora en el Campus Juriquilla. [En línea] [México] 2005. Disponible en Internet: URL: <http://www.geociencias.unam.mx>

agroalimentario confiable. Esta estrategia se basa en la priorización y estímulo a la producción de un conjunto de productos agropecuarios considerados como estratégicos, que contribuyan en forma significativa a la oferta total de alimentos. Bajo este esquema se requiere mantener y mejorar la habilidad para producir los bienes agropecuarios en los cuales se haya alcanzado un elevado nivel tecnológico y de productividad y con importantes vínculos con el resto de la economía²⁸.

1.8 ECONOMIA FAMILIAR CAMPESINA

De acuerdo Chayanov, la economía campesina tiene una lógica y organización interna que interrelaciona la tierra disponible con los demás medios de producción y la disponibilidad de la fuerza de trabajo familiar, con las necesidades de subsistencia de la familia y de equilibrar estos factores según su articulación con la dinámica del conjunto de la economía y la existencia de cadenas y circuitos productivos y demográficos. El objetivo principal de economía campesina es el bienestar de las familias y dentro la “utilidad marginal” se impone sólo como mecanismo de equilibrio entre los factores internos.

Sin embargo, la economía campesina puede cumplir una función dinámica y equitativa dentro de la economía nacional y mundial, siempre y cuando se replanteen, tanto su articulación dentro de las cadenas y los circuitos productivos y demográficos, como las relaciones estructurales nacionales e internacionales y, especialmente, el poder político del campesinado y su capacidad de intervenir decisivamente en las decisiones que afectan la vida de las comunidades rurales. La reforma agraria integral constituye un elemento fundamental de ese replanteamiento económico y político²⁹.

1.9 ANÁLISIS ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS

Calvo (2000), menciona: “el análisis económico analiza el uso o producción de la actividad agroforestal, pero no desde el punto de vista de empresa privada, sino desde el punto de vista económico o de la sociedad en su conjunto; es decir, busca estimar la rentabilidad o bondad social de la actividad bajo estudio”³⁰.

1.9.1 Categorización de fincas agrícolas. En términos generales, las explotaciones agrícolas se pueden dividir en tres grupos. En un extremo figuran las sociedades, asociaciones y cooperativas, con directores retribuidos y otras características de la empresa comercial integrante del sector industrial. En el otro extremo se encuentra el tipo puro de finca a nivel de subsistencia, en el que la

²⁸ MACHADO, A. Ensayos sobre seguridad alimentaria. Universidad Nacional. Bogota D.C. Colombia. 2003. 204 p.

²⁹ CHAYANOV, A. La organización de la unidad económica campesina. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires, Argentina. 2000. 245 p.

³⁰ CALVO, G. Economía de Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Turrialba, Costa Rica. 2000. 50p.

familia tiene muy poco contacto con el mercado y entre ambos se tiene la finca familiar, en parte comercial y en parte de subsistencia. La mayoría de las fincas de los países en desarrollo pertenece a esta última categoría³¹.

1.9.2 Estructura de la finca agrícola. Brown (1995), se la considera como una sociedad constituida por uno o más rubros de producción. Estos se definen como diferentes subdivisiones de la finca, dedicada usualmente cada una de ellas a la producción de un tipo de cultivo o la cría de un género de ganado.

Para facilitar el análisis económico, puede enfocarse la finca desde dos ángulos: el que considera la finca como un todo; el cual conduce al cálculo del ingreso neto de la finca, que representa la recompensa que recibe la familia agrícola por su inversión de mano de obra, capital y administración de la finca durante el año particular que se analiza. O bien el que tiene en cuenta cada rubro de producción y lo analiza por separado, para un mejor detalle de la información³².

1.9.3 Análisis económico de huertos caseros. Los estudios relacionados con los rubros de producción son importantes en el análisis del ingreso de la finca ya que contribuyen a explicar la estructura interna de la finca en su conjunto y a mostrar la aportación relativa de cada rubro a toda la organización. En ocasiones la finca en conjunto pudiera estar operando con un buen nivel de utilidades, pero uno de sus rubros de producción pudiera tener un rendimiento un tanto deficiente³³

Brown (1995) comenta que este tipo de análisis:

- a) Examina la interrelación de cada uno de los rubros de una finca y su relación con ésta en conjunto.
- b) Evalúa la rentabilidad de cada rubro en relación con los recursos utilizados.
- c) Compara la eficiencia relativa de los varios rubros de la finca.
- d) Compara la eficiencia de los rubros de una finca determinada con los rubros de otras fincas de tipo, tamaño y condiciones de laboreo semejantes.
- e) Ofrece una base para adoptar decisiones racionales acerca del tipo y magnitud del rubro de producción, para calcular los costos de producción y fijar el precio de los productos de la finca³⁴

• **Productos intermedios.** El mismo autor menciona: normalmente cada rubro de producción representa un producto final ya sea para la venta o para consumo directo de la familia agrícola. La producción de esos rubros se puede identificar con facilidad. En el caso de los productos intermedios se puede tratar como

³¹ UPTON, M. Farm Management en África. OXFORD UNIVERSITY. Oxford, Londres. 1993. p.8.

³² BROWN, M. Presupuestos de fincas, Editorial Tecnos. Madrid. 1995. p. 23.

³³ Ibid., p. 23.

³⁴ Ibid., p. 24.

un rubro de producción aparte o bien como parte integrante del rubro de producción que lo utiliza en calidad de insumo.

Algunas veces quizá sea útil considerar el producto intermedio como el de un rubro de producción aparte. Entonces podría compararse el costo de producirlo en la finca con el costo de compra de un producto de calidad comparable para verificar si sería preferible producir el artículo en la finca o comprarlo.

“Un fenómeno interesante de las fincas pequeñas es el cultivo mixto (huerto casero), en que diversos productos se cultivan al mismo tiempo en la misma parcela de terreno, en una combinación tan intrincada que resulta prácticamente imposible aislar la superficie que corresponde a cada cultivo. En casos semejantes cada combinación de cultivo mixto debería ser considerada, a todos los efectos prácticos, como un solo rubro de producción para el análisis económico”³⁵.

1.9.4 Metodología para el análisis económico. Brown (1995) propone que el análisis económico de un rubro de producción se puede evaluar por medio de las siguientes fases o variables:

- **Costos fijos (CF).** Costos en los que se incurre, independientemente del volumen de producción obtenido³⁶ y corresponden a partidas como impuestos, seguro, intereses (si se trabaja con préstamos), mano de obra regular (trabaja en la finca permanentemente) y depreciación de edificios (casas) y maquinaria se efectúan tanto si hay producción como si no la hay.
- **Costos variables (CV).** Costos relacionados con el volumen de producción. Estos aumentan o disminuyen según la magnitud de la producción y el nivel de la operación. Y corresponden al valor en pesos (\$) pagados por insumos como semillas, forrajes, fertilizantes, mano de obra temporánea, se pueden controlar en cierta medida y no se efectúan cuando no hay producción.
- **Costo total (CT).** Corresponden a la sumatoria de los costos fijos más los costos variables.
- **Producción bruta (PB).** Representa una medida preliminar del ingreso que evalúa el comportamiento de un rubro de producción puramente en términos de los beneficios que rinde, sin tener en cuenta los costos de producción. La producción bruta de un rubro se calcula multiplicando el volumen de productos comerciables finales por su precio medio al nivel de la finca.

³⁵ BROWN, M. Op. Cit., p. 24.

³⁶ FARFÁN, F. Análisis Económico de la producción de fincas cafeteras convencionales y orgánicas en transición, en el departamento de Caldas. **En:** Revista Cenicafé. Chinchiná, Caladas. Vol. 54, No. 3. (2003); p. 197.

El volumen total de producción se puede calcular ya sea multiplicando la superficie total dedicada al cultivo por el rendimiento medio de la unidad de superficie del producto comerciable (con exclusión de los productos intermedios), o bien mediante la agregación de la cantidad total de productos consumidos en la finca y en el hogar, vendidos, suministrados a la mano de obra o regalados.

- **Beneficios indirectos.** Es el dinero que el agricultor ahorra al producir su alimento, herramientas, concentrado para animales entre otras, 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, ya sea utensilios, planta, frutas o animales.

- **Utilidad.** Al calcular las utilidades de los rubros debe considerarse el costo total de la producción. Se calcula sustrayendo de la producción bruta su costo total de producción (CT).

La utilidad del rubro de producción refleja sólo en parte el beneficio que percibe la familia agrícola. La finca también le proporciona empleo, porque la familia aporta la mayor o toda la mano de obra que se precisa. Por eso al calcular la utilidad del rubro de producción se parte del supuesto que toda la mano de obra es asalariada, para que al final del ciclo, los miembros de la familia que realizaron determinada labor, retiren el dinero que se registre en la partida de costos (mano de obra) como compensación por su trabajo.

- **Ingreso neto.** Es la principal medida de rentabilidad, un año tras otro. Se define como la recompensa por el trabajo, el capital y la función administrativa aportados por la familia agrícola durante el año. El ingreso neto se obtiene sustrayendo de la producción bruta total de todos los rubros el costo total correspondiente a todos éstos, excepción hecha de los valores imputados para el trabajo de la familia agrícola y el capital.

El de la mano de obra familiar es el valor imputado del trabajo manual aportado por la familia agrícola. Ese valor imputado se basa en la tarifa que el agricultor tendría que pagar a la mano de obra asalariada. Cuando el ingreso neto es igual al ingreso de la mano de obra familiar, la finca o el rubro de producción apenas aporta lo justo para retribuir el trabajo de la familia, sin que se reste nada para el pago por concepto de administración o el rendimiento sobre la inversión.

Cuando el ingreso neto es inferior al ingreso de la mano de obra familiar, ésta es remunerada por su trabajo a una tarifa de salarios inferior al pago que podría obtener si sus miembros fueran empleados como jornaleros en alguna otra finca³⁷.

³⁷ BROWN, M. Op. Cit., p. 25.

- **Relación Beneficio Costo (B/C).** De acuerdo con Calvo (2000), es un índice que relaciona flujos de beneficios y costos actualizados de una forma relativa. Consiste en dividir los beneficios totales descontados entre los costos totales descontados.

- * **Interpretación y usos:** Un proyecto es recomendable si la relación es mayor que uno. La utilidad del indicador B/C es que permite determinar con facilidad, cual es el peso de los beneficios con respecto a los costos. Así, si el producto de esta relación es igual a uno, significa que hay un equilibrio entre los ingresos y los costos. Si el indicador es menor que uno (por ej. 0.85), significa que es mayor el peso relativo de los costos; y si el indicador es mayor que uno, (1.20), significa que los ingresos sobrepasan a los costos.

En términos sencillos, eso significa que por cada unidad monetaria que se invierte, habría un retorno positivo de 0.20; pero para el caso del indicador 0.85 se determinaría que por cada unidad que se invierte hay una pérdida de 0.15. Un proyecto se considera recomendable según este indicador si la relación B/C es mayor que. Una ventaja particular de este indicador es que puede ser utilizada para comparar proyectos de tamaños diferentes³⁸.

1.9.5 Estudios de caso

- **Farfán** (2003) realizó un análisis económico de la producción de fincas cafeteras convencionales y orgánicas en transición, en 11 veredas de Chinchiná, Caldas en donde encontró que los costos fijos/ha fueron 15.5% más altos en las fincas orgánicas en transición que aquellas en producción convencional. Sin embargo, los costos variables/ha fueron 5,5% inferiores en el caso de orgánicos en transición.

La estructura de costos de producción muestra que la cosecha y el beneficio participan con el 60% o más en ambos casos. El segundo componente en importancia para los orgánicos en transición fue el denominado otras labores y para los convencionales correspondió a insumos. La fertilización tuvo mayor participación en los convencionales y el control de plagas y enfermedades fue superior en los orgánicos, mientras que el control de arvoscens fue similar en ambos casos³⁹.

- **Sánchez** (1995). Analizó económicamente una parcela agroforestal durazno (*Prunus pérsica*), ciruelo (*Prunus doméstica*) y papa (*Solanum tuberosum*) en Nuevo Colón, departamento de Boyacá, encontrando que con base en el margen bruto acumulado, la inversión se recupera al segundo año del proyecto; esta

³⁸ (Herrera et al 1999) Citado por CALVO, G. Economía de Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Turrialba, Costa Rica. 2000. p. 20.

³⁹ FARFÁN, F. Op. Cit., p. 197.

situación obedece a la precocidad en la producción del ciruelo, que al año y medio de establecido presenta niveles de producción y posibilidades de mercadeo excelentes.

Y considerando la relación Beneficio/Costo de 9.0; indica que por cada unidad monetaria invertida habrá un beneficio de ocho unidades monetarias, lo que significa una propuesta financieramente muy viable y atractiva para el agricultor. Se deduce también que el nivel de inversión anual es considerable con respecto al capital y mano de obra.

Y con respecto al cultivo de papa (*Solanum tuberosum*) vale la pena anotar que no representa rentabilidad pues en los años de existencia causa pérdidas efectivas, sin embargo razones socio-culturales no permiten la exclusión de este cultivo y adicionalmente se efectúan en paralelo aplicaciones de agroquímicos a los árboles frutales⁴⁰.

1.10 INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA

De acuerdo con LEWIN (1992) La investigación acción participativa (IAP) como marco investigativo permite la apropiación de métodos de investigación que generen el reconocimiento requerido, en donde los investigadores pueden desempeñar una función de facilitadores. La IAP es una forma de entregar capacidades investigativas a las personas menos favorecidas para que puedan transformar sus vidas por sí mismas.

En la IAP las gentes mismas investigan la realidad con el fin de poder trasformarla como sus activos participantes. La IAP comparte con la ciencia social tradicional el uso de algunos métodos y aun el objetivo de producir conocimientos que beneficien a la humanidad. La IAP, sin embargo, se diferencia de la investigación convencional por la especificidad de los objetivos de cambio social que persigue, la utilización y modificación de los métodos investigativos, las clases de conocimiento que produce y por la manera como relaciona el conocimiento con la acción social.

La IAP es muy versátil en cuanto a su aplicabilidad en comunidades, por cuanto, maneja el concepto de actor social como ente pensador y transformador de su realidad, como aquel que identifica las problemáticas más sentidas y le brinda una solución. Es por ello, que la familia se inserta en la IAP como un actor social y no como un simple espectador de la realidad⁴¹.

⁴⁰ SANCHEZ, A. Op. Cit., p.35.

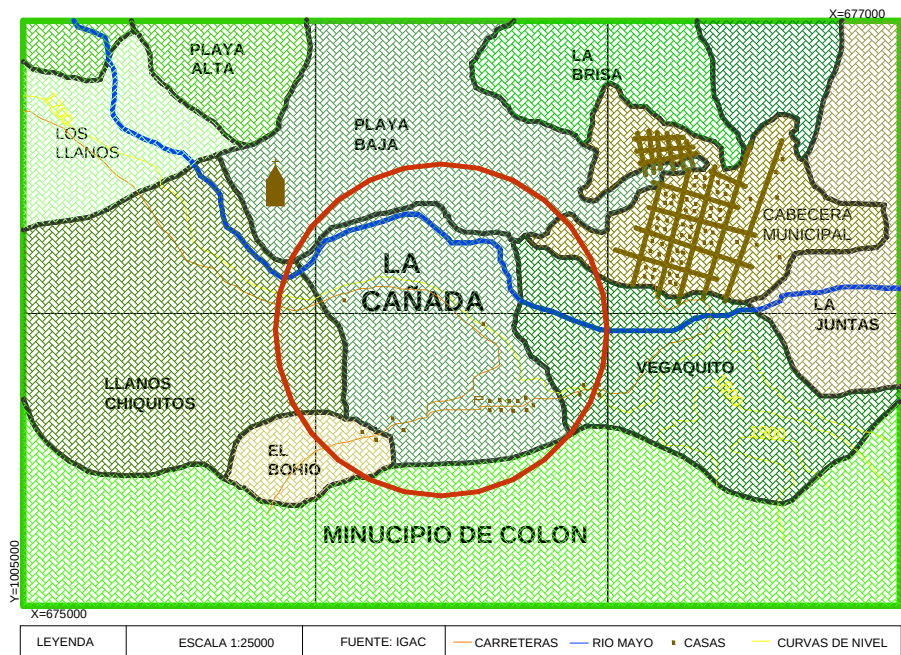
⁴¹ LEWIN, K., Tax, S., Stavenhagen, R., Fals, O., Zamosc, L., Kemmis, S., Rahman, A. La investigación acción participativa: Inicios y desarrollos. Consejo de Educación de Adultos de América Latina y Universidad Nacional de Colombia. Editorial Magisterio. Santafé de Bogotá, Colombia. 1992. Pág. 137.

2. METODOLOGÍA

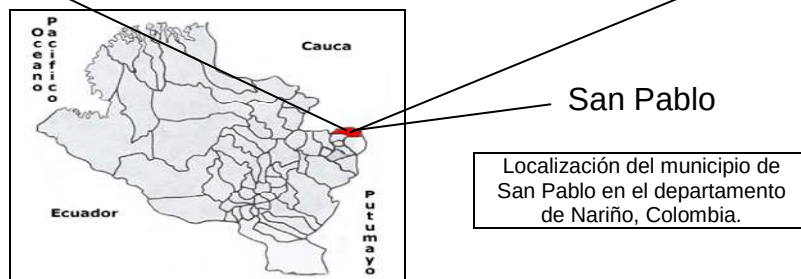
2.2 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se realizó en el municipio de San Pablo, Nariño (Cuenca del Río Mayo), (Grafica 1) específicamente en 18 fincas de la vereda La Cañada, localizada al noreste del departamento, a una distancia de 123Km. de la ciudad de Pasto. Ubicada entre coordenadas geográficas; 01° 40' Latitud Norte y 73° 54' longitud Oeste⁴².

Figura 1. Localización de la comunidad donde se realizó la investigación (vereda La Cañada, año 2007)



Fuente: Esta investigación.



⁴² PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE SAN PABLO (POT). 2007. P.372-375.

Grafica 1. Foto vereda La Cañada, año 2007.



La vereda La Cañada alcanza una altura promedio de 1.750 msnm, entre pisos térmicos medio y frío, con temperaturas entre 10°C y 18°C y precipitaciones entre 1.000 y 1.500 mm anuales. Sus suelos se caracterizan por presentar una topografía ondulada, con pendientes que van del 10% hasta el 80%, con una estructura franco-arenosa, susceptible a erosión. Dedicados principalmente a cultivar café, plátano, yuca y frutales (naranja, piña, banano y aguacate)⁴³.

2.2 PROCESO METODOLÓGICO

Se elaboró un ciclo metodológico con un enfoque de Investigación Acción Participación (IAP), considerando al agricultor como co-investigador y transformador de su entorno. Se inicio con la revisión de información secundaria y terminó con la divulgación de los resultados obtenidos, a los habitantes de la comunidad donde se realizó el estudio.

2.2.1 Revisión de información secundaria. El análisis de información secundaria, estuvo basado en la consulta de revistas, libros e investigaciones realizadas en la zona, como el macroproyecto de seguridad alimentaría denominado **“Evaluación de sistemas de producción sostenible que contribuyen a la seguridad alimentaría en la vereda La Cañada, Municipio de San Pablo, Nariño”** adelantado por el Plan de Investigación Fomento e Industrialización del Laurel de cera-PIFIL.

En dicha revisión se tuvo en cuenta características de los sistemas de producción, contexto físico y ecológico de zona, grupos asociativos, situación de las organizaciones, acceso al mercado entre otras. Esta información permitió tener un conocimiento previo de la comunidad y las condiciones de la zona de estudio.

⁴³ Ibid., Pag. 373.

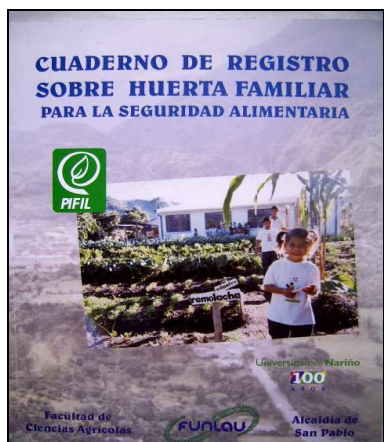
2.2.2 Recolección de información primaria. Fue necesario desplazarse hasta la zona de estudio, en donde se desarrollaron una serie de actividades que se habían preparado con anticipación, para un periodo de 12 meses.

• **Taller No 1. Socialización de la investigación: “Análisis socio-económico de huertos caseros en la vereda la cañada”.** En esta actividad, por medio de diapositivas se justificó la importancia, se explico el objetivo y los beneficios de la investigación a las 18 familias beneficiadas del macroproyecto de seguridad alimentaria mencionado anteriormente (seis se retiraron por diferentes circunstancias).

De igual forma se concertó la metodología a seguir, la cual consistió principalmente en tres etapas: 1) Caracterizar dentro de un marco socio-económico las fincas beneficiadas con dicho macroproyecto de seguridad alimentaria. 2) Determinar la diversidad florística de los respectivos huertos caseros, para jerarquizar y seleccionar huertos representativos. Y 3) Realizar el seguimiento económico al sistema de huertos caseros. Para el tercer punto se diagramó en una cartelera los formatos de seguimiento económico que aparecen en el cuaderno de registro y mediante ejercicios prácticos se afianzó en el correcto diligenciamiento del mismo, para garantizar la calidad de la información.

Por último se entregó a cada representante un “cuaderno de registro” (mecanismo diseñado para el registro, seguimiento y evaluación de los huertos caseros). (Grafica 2).

Grafica 2. Foto del cuaderno de registro, seguimiento y evaluación de los huertos caseros



2.2.3 Caracterización socio-económica de las fincas. Se caracterizó dentro de un marco socio-económico, a las 18 fincas beneficiadas del macroproyecto de seguridad alimentaria, con el fin de actualizar la información de las familias y tener una base para analizar los resultados de la investigación.

Se inicio con la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de San Pablo, videos y cartografía referente a la zona de estudio, facilitada por Coorponariño y la Alcaldía Municipal de San Pablo. Luego se programó una serie de visitas finca a finca, en donde por medio de charlas informales y entrevistas semi-estructuradas, se recopiló nueva información enfatizando en aspectos biofísicos, sociales (datos personales de las familias, características de las vivienda, disponibilidad de servicios básicos entre otros) y económicos (aprovechamiento de la tierra, principales fuentes de ingreso, destino de la producción, ingreso total y principales gastos por familia / año).

La anterior información se ordenó por finca y se la sistematizó en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel, en el cual por medio de cuadros y graficas se interpreto y analizó los resultados.

2.2.4 Jerarquización y selección de fincas tipo. Se inició con un diagnóstico florístico de los huertos caseros encontrados en las 18 fincas beneficiadas del macroproyecto de seguridad alimentaria. Dicho diagnostico generó una base de datos, la cual se analizó estadísticamente y permitió jerarquizar las 18 fincas y ordenarlas en cinco grupos.

- **Diagnostico florístico.** Con éste trabajo se registró la diversidad de especies de flora y fauna domestica encontrada en los huertos caseros, que generen alguna utilidad económica a las familias. Este diagnóstico fue la base para la jerarquización y selección de fincas tipo.

Se inició recorriendo internamente cada uno de los huertos caseros acompañado por el propietario de la finca. Con él se identificó y registró la diversidad y los principales componentes de la estructura florística, a dichas especies se les determinó la utilidad de acuerdo al conocimiento local.

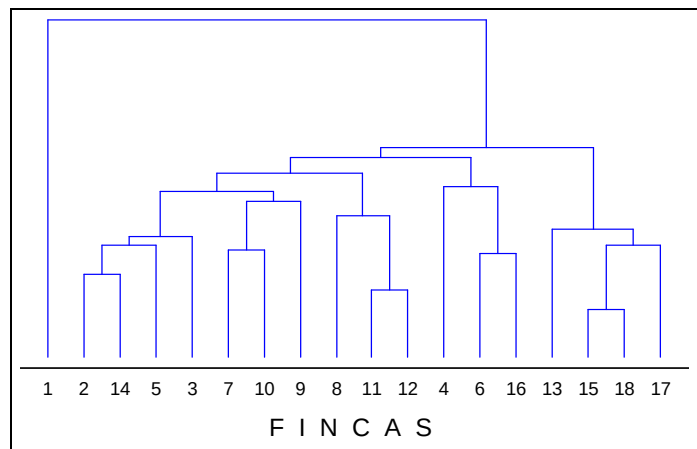
La información recolectada se sistematizó utilizando el programa Microsoft Excel. La diversidad de especies encontradas, se clasificaron en árboles (maderables, frutales y forrajeros), arbustos (alimenticios y medicinales), herbáceas (alimenticias y medicinales) y animales domésticos, de igual forma se registró la respectiva abundancia por cada especie. De esta manera se obtuvo una imagen florística del estado actual de los huertos caseros, en lo que a diversidad se refiere.

- **Jerarquización de las fincas.** Luego de analizar e interpretar los resultados del anterior diagnostico, se determinó que varios huertos caseros presentaban semejanzas y diferencias en sus variables, como: en el área del huerto, número de árboles maderables, forrajeros, frutales, arbustos, herbáceas alimenticias, medicinales entre otros. Por lo tanto, al evaluar los 18 huertos por separado los resultados serian similares y la variación seria mínima.

Por lo anterior y siguiendo recomendaciones previas de expertos se procedió a seleccionar fincas tipo o representativas. Se inició con la identificación de 13 variables principales por finca, con las cuales se determinó fácilmente las características florísticas de los huertos caseros. Estas variables se consolidaron en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel (Anexo A).

Los resultados se sometieron a pruebas estadísticas con ayuda de los programas Statgraphics 5.1 y Infostat. De esta manera se obtuvo estadísticamente un cluster, el cual permitió jerarquizar las 18 fincas de acuerdo a las semejanzas y diferencias presentes en las características florísticas de los respectivos huertos caseros. (Gráfica 3)

Gráfica 3. Cluster jerárquico las fincas objeto de estudio



Dicho proceso estadístico formó grupos de fincas gradualmente, agrupando primero a las fincas que son relativamente iguales ó que presenten coincidencias en la mayoría de sus variables (fincas número dos y la número 14 ó la número 15 y la número 18). Este proceso continuó formando grupos cada vez más amplios a medida que disminuían las coincidencias entre las fincas, hasta llegar a formar únicamente dos grandes grupos que reunieron a las 18 fincas.

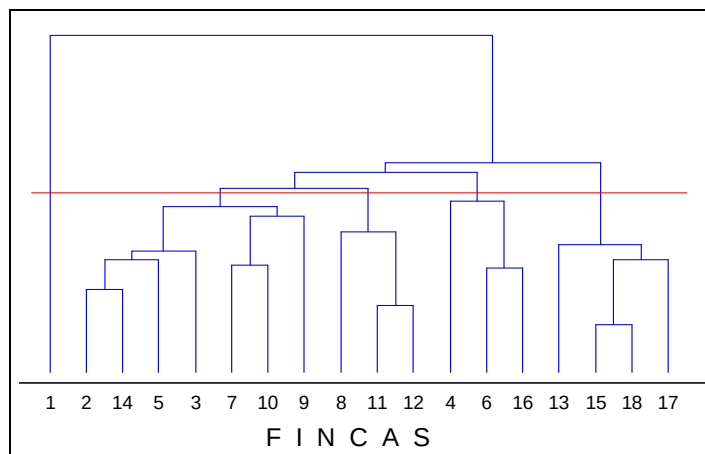
Entonces en la grafica 3 podemos observar que por un lado la finca número uno es diferente a todas las fincas y por otro lado que la finca número dos y la número 14 son muy similares entre sí, pero si continuamos con la secuencia nos encontramos que estas dos se relacionan muy bien con la finca numero cinco, claro esta que la relación es más apartada, de esta manera se puede continuar analizando a medida que nos desplazamos hacia la derecha de la grafica 3.

Lo anterior significa que, de acuerdo a éste proceso se puede seleccionar fincas tipo o representativas y se les puede realizar el seguimiento económico y los resultados inferirlos sin mayor grado de equivocación a las demás fincas.

De igual forma se estudió el grado de influencia que tuvo cada variable en la jerarquización, por medio de un Análisis de Componentes Principales (ACP).

- **Selección de fincas tipo.** Con ayuda del programa Statgraphics 5.1 Se trazó estadísticamente una línea horizontal en el punto medio de la altura del cluster anterior (Grafica 3), tal cual lo indica la norma estadística. Grafica 4.

Gráfica 4. Cluster de la división de las fincas en 5 grupos diferentes



De esta manera la línea estadística azul celeste separó las 18 fincas en cinco grupos diferentes, cada grupo formado por fincas que presentaban coincidencias ó semejanzas en las variables mencionadas anteriormente.

2.2.5 Índices de diversidad. Una vez seleccionadas las fincas tipo se procedió a aplicarles los índices de diversidad de Simpson propuestos por Barajas (2005),⁴⁴ los cuales son los que mejor se ajustan a las condiciones de la zona de estudio.

Para lo anterior se tomaron los resultados del diagnostico florístico realizado a los respectivos huertos caseros, de los cuales se tomaron los datos correspondientes a árboles, arbustos y animales domésticos. Los datos de las herbáceas no se tuvieron en cuenta, porque cuando se realizó el inventario, se tuvo en cuenta el área que ocupan las diferentes herbáceas porque se dificultó el conteo individual ya que por especie existían muchas repeticiones y además muchas especies eran muy pequeñas y se encontraban muy cerca unas de otras.

De acuerdo con lo anterior, a cada tabla de diversidad por finca se le aplicó el índice de diversidad de Simpson:

$$l = \sum p_i^2$$

⁴⁴ BARAJAS, G. Op. Cit., p. 9.

2.2.6 análisis económico al sistema de huertos caseros. Se utilizó la metodología propuesta por Brown⁴⁵ para análisis económico de fincas agropecuarias, adaptada a las condiciones de la zona y a los objetivos de este estudio. Se dividió cada uno de los cinco (5) huertos caseros en tres (3) rubros de producción así:

- a) Sistema de producción de hortalizas.
- b) Sistema arbóreo y arbustos.
- c) Producción de animales domésticos.

A los cuales se les realizó un seguimiento y evaluación económica por separado.

• **Seguimiento.** Desde la instalación de la huerta hortícola y durante la recolección de la información, se acompañó permanentemente durante un año a los agricultores. Con ellos se resolvió dudas acerca del proceso, se les prestó asistencia técnica en la siembra de hortalizas, mantenimiento del huerto casero y en el diligenciamiento del “cuaderno de registro”.

En el anterior cuaderno cada agricultor consignó oportunamente los materiales utilizados, actividades realizadas, tipo y cantidad de insumos aplicados dentro del huerto casero, con el fin de contabilizar los costos y beneficios obtenidos. Por cada actividad, ya sea de mantenimiento o cosecha se valoró el tiempo empleado en minutos, para asignar su valor correspondiente en pesos (\$). A cada rubro de producción se le realizó un seguimiento por separado para un mejor detalle de la información.

a) Sistema de producción de hortalizas. Estas especies, por ser de ciclo corto y presentar varias producciones en el año, tuvieron un seguimiento permanente. El registro inició desde la instalación de la huerta y continuó en cada una de las fases siguientes, como la preparación del terreno, elaboración de abonos orgánicos, repelentes orgánicos, instalación del semillero, trasplantes, siembras, desyerbes, fertilizaciones, control de plagas y enfermedades, hasta obtener las respectivas producciones.

b) Sistema arbóreo y arbustos. Como estas especies presentan ciclos vegetativos superiores a un año y además la mayor parte de estas especies ya estaban establecidas cuando inició la investigación. Se registró las actividades realizadas para el mantenimiento de dichas especies, representadas el tiempo empleado en sembrarlas, plateos y fertilizaciones.

c) Producción de animales domésticos. El seguimiento empezó registrando el número de animales por especie, el precio de compra (sí eran comprados), tipo de

⁴⁵ BROWN, M. Op. Cit., p. 24.

alimentación (con maíz, desperdicios, forraje o concentrado); y cantidad por animal durante el año y costos en medicamentos para evitar enfermedades (vacunas),

Paralelamente al registro de los costos de producción, se registró los beneficios ó ingresos obtenidos a medida que se consumían ó vendían las diferentes producciones en cualquiera de los tres (3) rubros anteriores. Dichos ingresos estuvieron representados en la cantidad producida (de frutas, hortalizas, forrajes, animales entre otros), la cantidad consumida y la cantidad vendida.

- **Análisis económico.** Se recolectó y revisó la información de los cinco huertos representativos consignada en los cuadernos de registro, la cual se la sistematizó utilizando el programa Microsoft Excel. Los resultados se procesaron y consolidaron en diferentes cuadros por huerto casero, los cuales reportaron información como la cantidad de semilla hortícola utilizada en el año, actividades de mantenimiento del huerto casero, cantidades producidas entre otras.

Dichos cuadros se analizaron aplicando diferentes variables de evaluación económica tales como costo fijos, variables, producción bruta, beneficios indirectos, directos, utilidad, ingreso neto y relación beneficio / costo. Los resultados obtenidos por finca representativa, se infirieron al grupo al cual pertenecía, comparando aspectos sociales y económicos de cada familia, enfatizando en costos, ahorros e ingresos generados por el huerto casero.

De esta manera se completó la información recolectada durante los dos años de duración del macroproyecto **“Evaluación de Sistemas de Producción Sostenible para Contribuir a la Seguridad Alimentaria en la vereda La Cañada, Municipio de San Pablo, Nariño”**.

2.2.7 Divulgación de resultados a la comunidad. Para exponer a los agricultores los resultados de este estudio, se realizó el taller No. 2 en la escuela La Cañada, en el cual se proyectaron graficas y fotografías referentes al estudio, utilizando el programa PowerPoint. Al finalizar se analizó, discutió y reflexionó sobre los resultados.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 TALLER No 1. SOCIALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: “ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN LA VEREDA LA CAÑADA”.

Grafica 5. Foto socialización del proyecto de investigación



En la gráfica 5, se puede observar a los representantes de las 18 familias vinculadas al macroproyecto de seguridad alimentaria. A ellos se les expuso y explicó durante 30 minutos aproximadamente, los objetivos de la investigación a realizar en sus fincas, los beneficios esperados y la metodología a seguir. Al finalizar los participantes mostraron gran interés tomando apuntes, motivación y estuvieron de acuerdo en apoyarla.

Por último el equipo técnico se comprometió a asesorar y acompañarlos permanentemente durante el transcurso del proyecto y cada representante a reportar en el cuaderno de registro, cada actividad que realice en su huerto casero ya sea en producción de hortalizas o mantenimiento del mismo.

Al finalizar el taller, se realizó un recorrido por algunas fincas vinculadas al proyecto, para empezar a conocer el estado actual de los huertos caseros y tener un acercamiento con las familias.

3.2 CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LAS FINCAS.

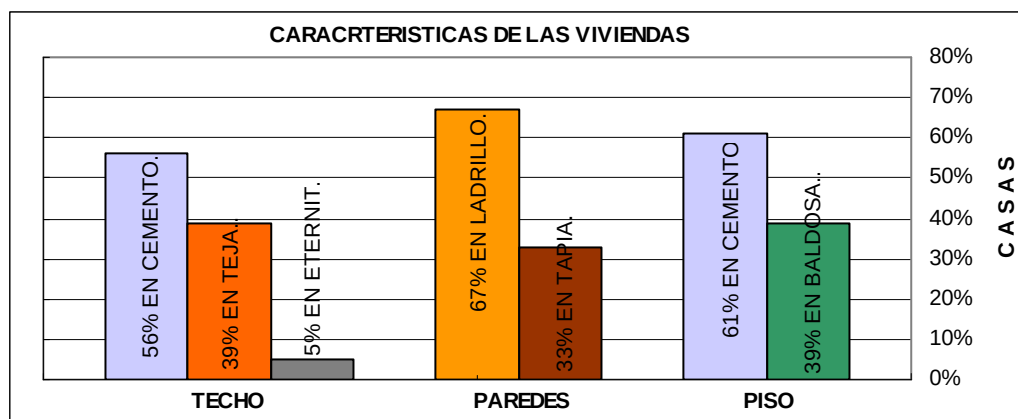
Se estudió las 18 fincas mencionadas anteriormente, ubicadas en la vereda La Cañada, la cual se encuentra cerca de la cabecera municipal de San Pablo, a una distancia de 1.5Km por la vía que de San Pablo conduce al municipio de Colon Génova⁴⁶.

⁴⁶ POT. MUNICIPAL 2007. Op. cit., P.372-375.

3.2.1 Aspectos sociales. Se identificó características de la vivienda, disponibilidad de servicios básicos, población y nivel educativo de las personas.

• **Características de las viviendas.** Se enfatizó en asuntos como tenencia de la tierra y los materiales con los que está construida la vivienda. De esta manera se identificó que el 100% de las familias muestreadas poseen casa propia, la cual se compone principalmente de tres cuartos, una cocina, un baño y un lavadero de ropa. Anexo B.

Gráfica 6. Características generales de la vivienda



En la gráfica seis se identifica que el 56% de las viviendas tienen techo construido con cemento, el 39% con teja y el 5% con eternit. Para el caso de las paredes, el 67% son en ladrillo y el 33% en tapia. Y con respecto a la calidad de los pisos, el 61% son en cemento y el 39% cubiertos con baldosa. Anexo B.

Grafica 7. Foto de la nueva casa de la señora Estela Ruiz Pavón

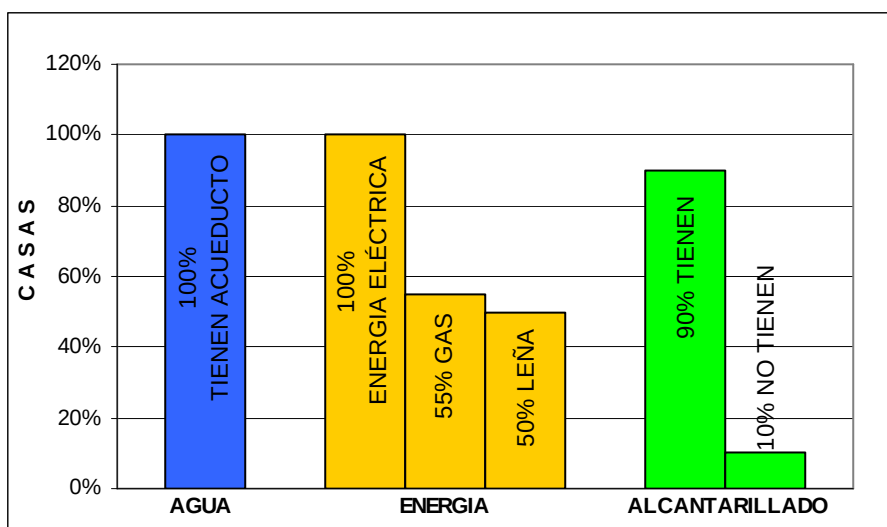


Lo anterior significa que más del 50% de las casas están construidas con paredes en ladrillo, y techo como piso en cemento. Esto evidencia que antiguas viviendas construidas en tapia y teja de barro características del paisaje rural colombiano, están quedando atrás para dar paso a construcciones homogéneas a las del sector urbano. La principal de dichos cambios en las viviendas, es la bonanza que alcanzado el café en los últimos años y les ha permitido a los agricultores de la zona remodelar sus fincas.

Dichos progresos, le pueden permitir a estas fincas dedicadas netamente al monocultivo de café (*Coffea arabica*), en un futuro generar alternativas de ecoturismo con un paisaje bien manejados, que le permitan obtener nuevos ingresos adicionales.

• **Servicios básicos.** Es la disponibilidad que tiene una vivienda para tener acceso al servicio de agua potable, energía eléctrica y alcantarillado. La vereda en estudio, por encontrarse cerca a la cabecera municipal de San Pablo, disfruta de todos los servicios sociales y comunales de la misma.

Gráfica 8. Disponibilidad de servicios básicos en las viviendas



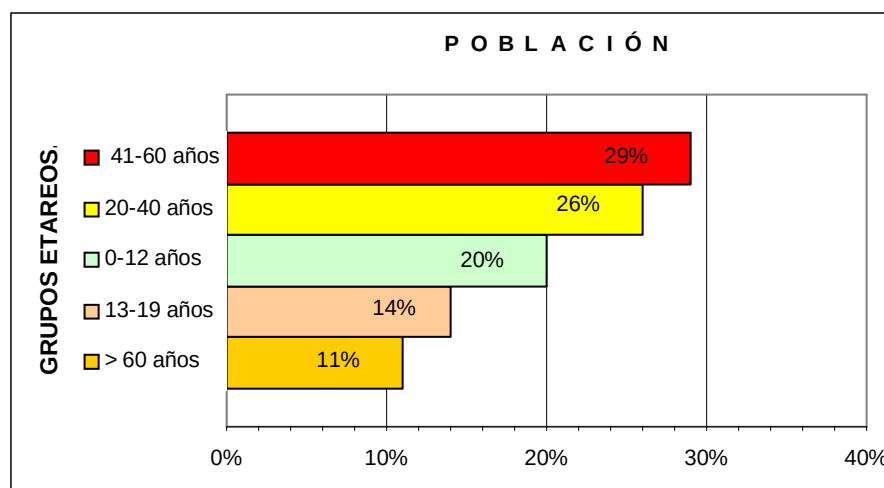
Como se muestra en la grafica ocho, el 100% de las familias disfrutan del servicio de acueducto, pero el agua que abastece a ésta comunidad, la cual tiene origen en la microcuenca Aguaditas, ubicada en la vereda El Bordo del municipio de Colon Génova⁴⁷ recibe un tratamiento de baja calidad. El 90% de las casas tiene alcantarillado y el 10% posee poso séptico, estas ultimas carecen de este servicio por encontrarse alejadas de la vía principal por donde se ubica el alcantarillado.

⁴⁷ Ibid., p. 373.

El 100% de las casas están dotadas con energía eléctrica y el 55% utilizan el gas propano como fuente de energía alterna para preparar sus alimentos y hacer funcionar diferentes electrodomésticos. Pero a pesar de contar con dichas fuentes de energía, el 50% de las familias aun utilizan leña como energía extra para preparar sus alimentos, por tener fácil acceso a ella y por tradición. Anexo C.

• **Población.** La investigación involucro a 96 personas en total, de las cuales el 51% son mujeres y el 49% son hombres, lo que indica una alta participación de la mujer en el proyecto. El núcleo familiar esta compuesto en promedio por cinco personas, entre ellas el papá, la mamá, los hijos y en algunas fincas tíos ó abuelos.

Grafica 9. Grupos etareos de la población objeto de estudio



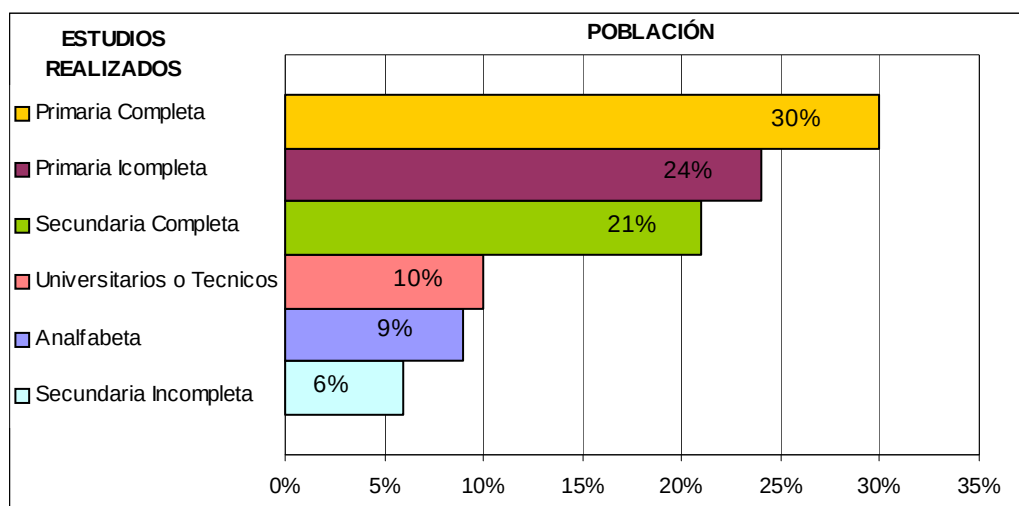
Como podemos observar en la anterior gráfica, se identifica fácilmente que la población de la vereda La Cañada está representada en un 29% por adultos entre 41 y 60 años de edad, en un 26% por jóvenes entre 20 y 40 años de edad, en un 20% por niños entre 0 y 12 años de edad, en un 14% por adolescentes entre 13 y 19 años de edad y en un 11% por adultos mayores de 60 años de edad.

De acuerdo anterior las familias están representadas por una población joven y adulta. Los representantes que participan en el proyecto están en promedio de edad de 45 años. Anexo D.

• **Educación.** Se refiere al nivel educativo estudiado por las personas beneficiadas del macroproyecto de seguridad alimentaria. Como se muestra en la gráfica 10, el 30% de la población ha estudiado completa la básica primaria, en este grupo se encuentran personas entre 40 y 50 años, mientras que el 24% no la terminó, principalmente adultos mayores de 50 años. El 21% terminó satisfactoriamente la básica secundaria y un 6% la está cursando. Para el caso de estudios superiores

se encuentra que un 10% de personas han terminado ó están realizando estudios universitarios (Docentes) ó técnicos (electricista). Del total de personas muestreadas tan solo el 9% están fuera del sistema escolar, entre los cuales se encuentran niños menores de 5 años y personas con problemas mentales. Esto demuestra que el nivel de analfabetismo en esta zona rural es nulo. Anexo D.

Gráfica 10. Nivel de escolaridad de las familias



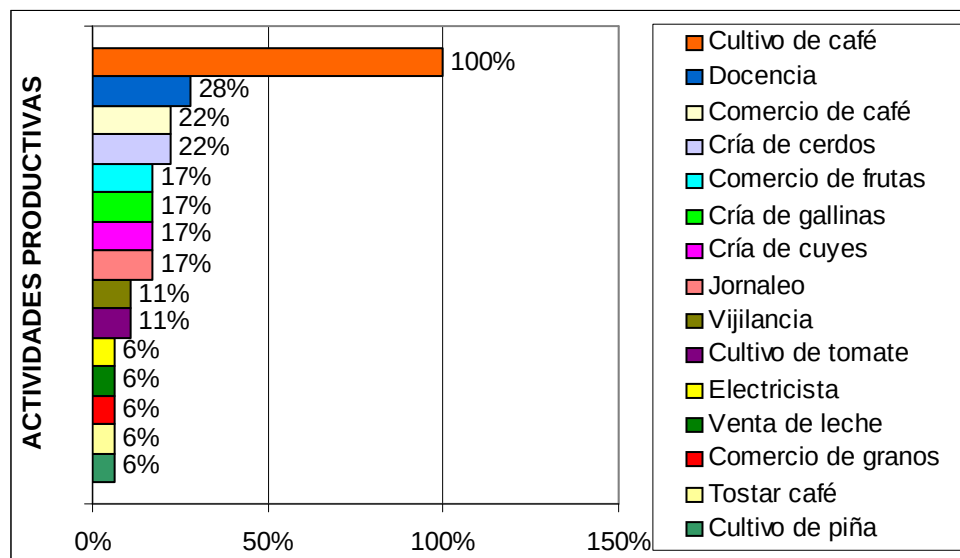
Por lo anterior, el nivel de escolaridad de la población es alto, debido al interés de estudiar por parte de la comunidad y a la oferta del servicio educativo, puesto que existen tres instituciones educativas para básica primaria (dos de ellas ubicados en la cabecera municipal y otra en la misma vereda) y dos instituciones para básica secundaria, localizadas en la cabecera municipal.

3.2.2 Aspectos económicos. Se registró la cantidad de ingresos y egresos monetarios en los que incurren las familias anualmente en manutención, realizando actividades agrícolas, pecuarias u otras. Por tal razón se estudio las principales fuentes de ingreso, destino de la producción, ingresos y costos anuales. Anexo E.

• **Principales fuentes de ingreso.** Como podemos ver en la grafica 11. El 100% de las familias, se dedican a la siembra y venta de café (*Coffea arábica*) en monocultivo, considerándola su principal fuente de ingreso. Anexo E.

En la gráfica 11, se encuentran ordenadas de mayor a menor actividades alternativas (agrícolas, pecuarias y otras) en las que se ocupan durante el año para incrementar sus ingresos. En su orden la docencia en un 28%, el comercio de café (*Coffea arábica*) (compra y venta de café a otros productores) y la producción de cerdos (*Sus domesticus*) en un 22%.

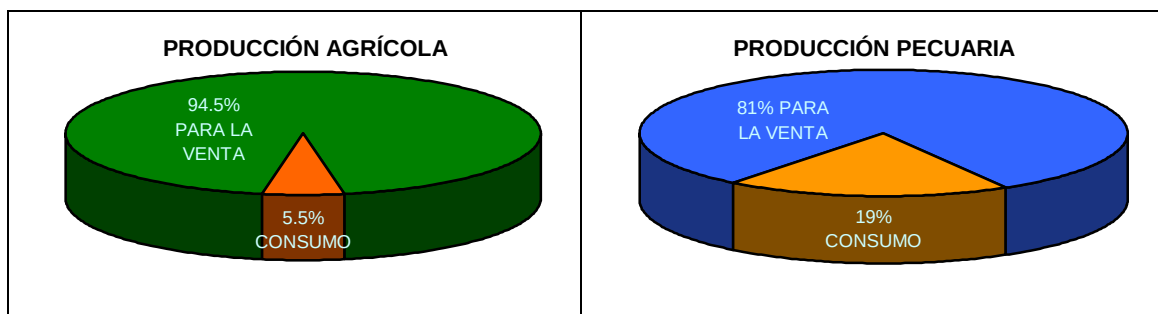
Gráfica 11. Principales fuentes de ingreso



El comercio de frutas banano (*Musa sapientum*), naranja (*Citrus Sinencis*), aguacate (*Persea americana*) y plátano (*Musa paradisiaca*) producidas en los huertos caseros, Cría de gallinas (*Gallus gallus*), cuyes (*Cavia tschudii*) y jornaleo en un 17%. Vigilancia y siembra de tomate (*Lycopersicum esculatum*) en un 11% y actividades de electricista, venta de leche, comercio de granos (tienda), tostar café (*Coffea arábica*) y cultivo de piña (*Ananas comosus*) en un 6%. Anexo E.

• **Destino de la producción.** Las familias destinan el 94.5% de la producción agrícola y el 81% de la producción pecuaria para la venta. Destacándose productos como café (*Coffea arábica*), tomate (*Lycopersicum esculentum*), piña (*Ananas comosus*), gallinas (*Gallus gallus*), cuyes (*Cavia tschudii*) y cerdos (*Sus domesticus*). Dejando el 5.5% y el 19% de las dos producciones respectivamente para consumir en la finca. Grafica 12.

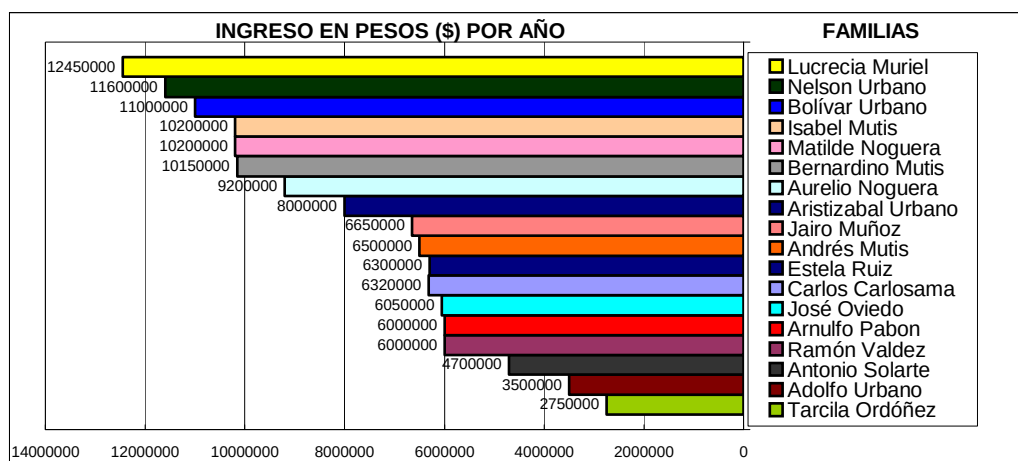
Gráfica 12. Destino de la producción agrícola y pecuaria



• **Ingreso familiar.** Representado por las entradas monetarias en pesos / año. En la gráfica 13, se identifica que la familia de la señora Lucrecia Muriel obtiene \$12.450.000 como el mayor ingreso bruto (no se han descontado los gastos) por año, equivalentes a US 6.450 dólares, según la tasa de cambio del 12 de junio del 2007 (1 US= \$1930 pesos), la cual se utilizará en todos los resultados de esta investigación. Mientras que la familia de la señora Tarcila Ordóñez es la que menor ingreso bruto obtiene, con tan solo \$2.750.000 por año. (US1.424 dólares).

Por lo anterior y con base en la gráfica 13, una familia de cinco personas, obtiene en promedio un ingreso bruto / año de \$7.642.778 pesos (US3.959 dólares), resultado de la venta y comercio de productos agrícolas principalmente café (*Coffea arábica*), pecuarios cría de cerdos (*Sus domesticus*), cuyes (*Cavia tschudii*) y gallinas (*Gallus gallus*) y el desarrollo de actividades alternativas como la docencia. Algunas de estas actividades se desarrollan en la finca y otras como la docencia en sitios distintos a ella. Anexo E.

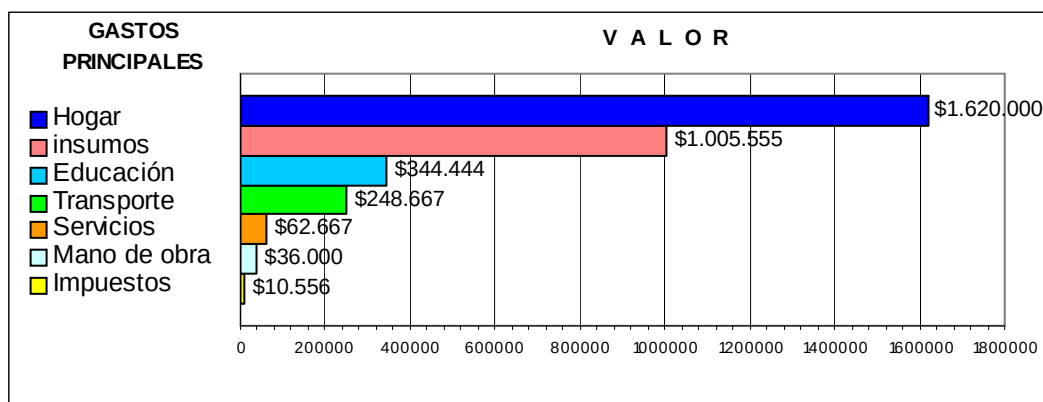
Gráfica 13. Ingreso bruto percibido anualmente por familia /año 2007



Un porcentaje del ingreso bruto percibido anualmente, se destina ó reinvierte nuevamente en la comprar insumos, café (*Coffea arábica*), frutas, granos entre otros, con el objetivo de volverlos a vender y obtener nuevas ganancias en el siguiente periodo productivo.

• **Gasto familiar.** Se registró la cantidad de dinero que la familia gasta anualmente en mantener el hogar (comprar mercado de grano, frutas, verduras, implementos de aseo, salud, recreación entre otros), transporte, servicios y educación. También se registraron costos de producción como el pago de mano de obra externa (proveniente de otras fincas), insumos e impuestos (impuesto predial por año). Anexo F.

Gráfica 14. Promedio de gastos principales por familia / año 2007



En la gráfica 14 podemos ver que una familia de cinco personas gasta en promedio anualmente \$1.620.000 (US 839 dólares) en la manutención del hogar, \$1.005.555 (US 521 dólares) en insumos, \$344.444 (US 178 dólares) en educación, \$248.667 (US 129 dólares) en transporte, \$62.667 (US 32 dólares) en servicios, \$36.000 (US 18 dólares) en mano de obra externa y \$10.556 (US 5 dólares) en el pago del impuesto predial, que para la zona rural, de acuerdo a la tesorería municipal es de \$10.000 (US 5 dólares) por hectárea. Anexo F.

Con respecto a la educación (pago de matrículas, útiles escolares y uniformes) en la gráfica 14, se observa que una familia con las mismas características mencionadas anteriormente, invierte un promedio anual de \$344.444 (US 178 dólares), un valor relativamente alto, si tenemos en cuenta que es una zona rural y que las instituciones educativas son públicas. Por eso cabe destacar que éste promedio se aumenta, porque en algunas familias hay personas que realizan estudios profesionales o técnicos en ciudades como Pasto ó Popayán. Anexo D, En total dicha familia tiene un promedio de egresos anuales de \$ 3.891.899 pesos (US 2016 dólares).

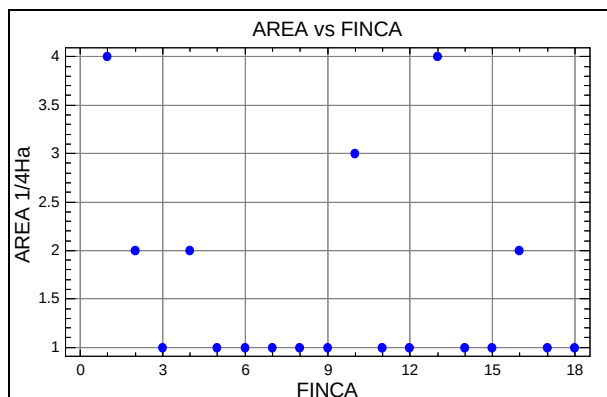
3.3 JERARQUIZACIÓN Y SELECCIÓN DE FINCAS TIPO

Como primer paso, se realizó el diagnóstico florístico, luego se jerarquizó las 18 finca y por último se seleccionó las fincas a las cuales se les realizó la respectiva evaluación económica.

3.3.1 Diagnóstico florístico de los huertos caseros. Se encontraron alrededor de 56 especies diferentes entre flora y fauna doméstica, que representan un ingreso monetario o se utilizan para la alimentación familiar. De dichas especies el 50% son herbáceas, el 27% árboles, 18% arbustos y el 5% animales domésticos, distribuidos en 18 huertos caseros, los cuales ocupan diferentes áreas dentro de las fincas.

- **Áreas de los huertos caseros.** Como punto de partida y con base en el anexo H, se analizó el área que ocupan los diferentes huertos caseros en las fincas. Por lo anterior, En la anterior gráfica se puede identificar que el 67% de los huertos estudiados tienen un área igual o inferior a un cuarto ($\frac{1}{4}$) de hectárea, el 17% son iguales o inferiores a media ($\frac{1}{2}$) hectárea, el 5% son iguales a tres cuartos ($\frac{3}{4}$) de hectárea y un 11% son iguales o inferiores a una (1) hectárea. Anexo H.

Gráfica 15. Área de los huertos caseros vs fincas



Por consiguiente, la mayor parte de los huertos caseros (67%), ocupan un área de un cuarto ($\frac{1}{4}$) de hectárea. El 28% están delimitados por cercas muertas y el 72% con cercas combinadas (cercas muertas + cercas vivas). El aumento en la implementación de cercas vivas se debe gracias a las recomendaciones hechas por el equipo técnico del macroproyecto de seguridad alimentaría.

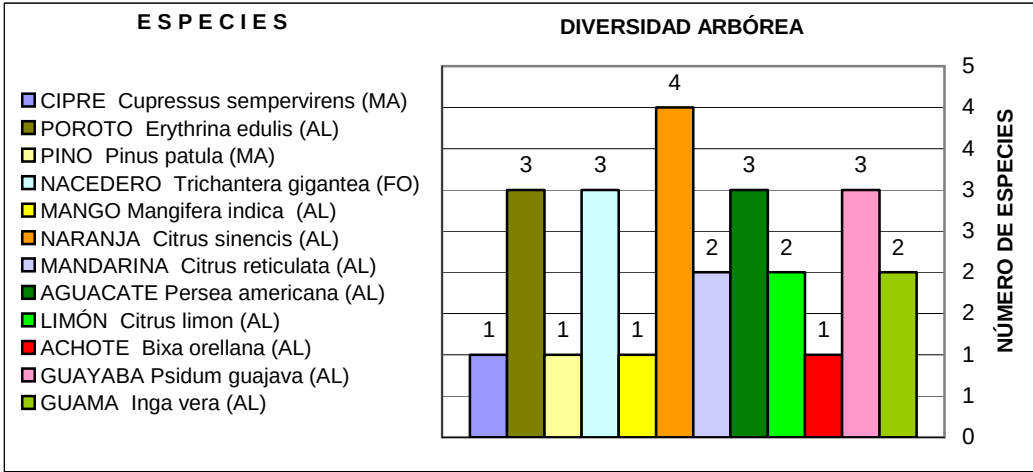
Dichos huertos, por opinión misma de los agricultores encuestados y como se puede comprobar con la gráfica 15, en anteriores años ocupaban un área mas amplia que la actual, lo que indica que el espacio destinado para los huertos caseros y posiblemente su diversidad, ha disminuido con el paso de los años, debido a la ampliación del monocultivo de café (*Coffea arábica*), su principal fuente de ingresos. Anexo E.

- **Diversidad arbórea en los huertos caseros.** En los huertos caseros existen aproximadamente 15 especies diferentes de árboles, divididas en frutales, forrajeras y maderables, con alturas entre tres y cinco metros. En el cuadro 7, se consolidó la diversidad arbórea, relacionando aspectos como especie, abundancia y huerto en donde esta sembrado.

Gráfica 16. Foto de la diversidad arbórea en los huertos caseros



Gráfica 17. Diversidad arbórea en los huertos caseros



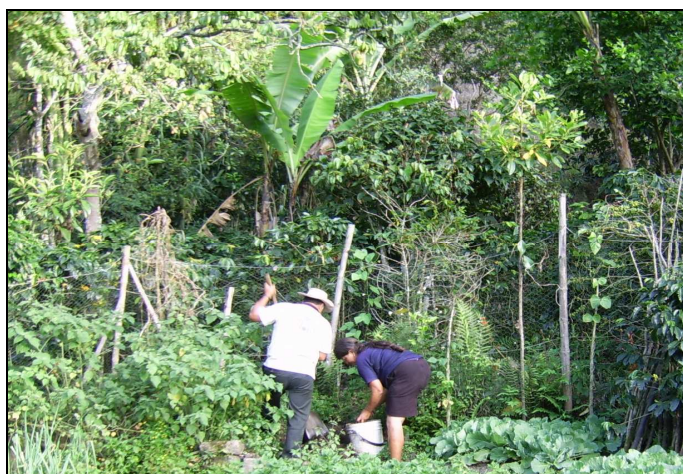
Con ayuda de la gráfica 17, podemos identificar que en los huertos caseros hay un promedio de 12 especies en diversidad arbórea, distribuidas en todo el huerto y unas más abundantes que otras. De las cuales el 75% son frutales, tales como el Mango (*Mangifera indica*), Naranja (*Citrus sinensis*), Mandarina (*Citrus reticulata*), Limón (*Citrus limon*), Aguacate (*Persea americana*), Achote (*Bixa orellana*), Guayaba (*Psidium guajava*), y Guama (*Inga vera*).

El 16% son maderables entre las que se destacan el Cipre (*Cupressus sempervirens*) y Pino (*Pinus patula*), su madera se utiliza en construcciones pecuarias y también para preparar alimentos. Y el 9% son especies forrajeras como nacedero (*Trichantera gigantea*) y poroto (*Erythrina edulis*).

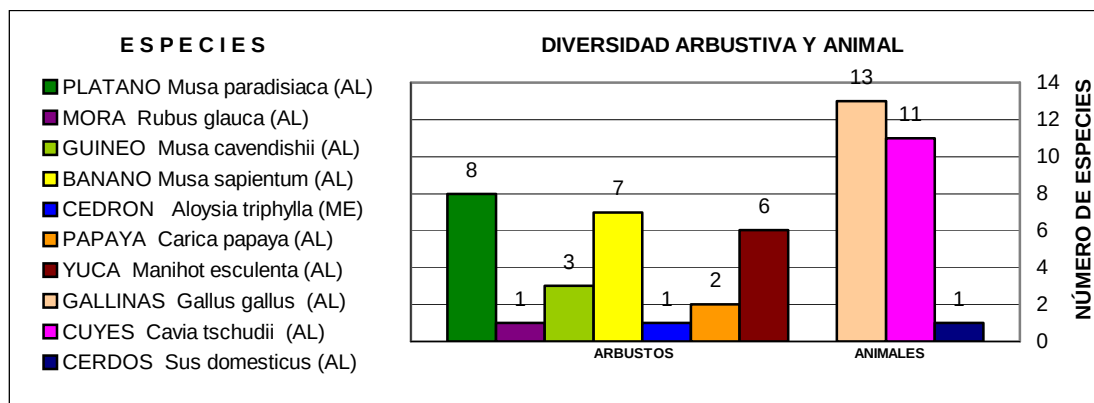
Por lo anterior, se identificó que el promedio de diversidad arbórea de los huertos caseros en la vereda La Cañada es seis veces inferior (resultado de la ampliación progresiva del monocultivo de café (*Coffea arábica*)) comparado contra 19 especies arbóreas encontradas por Petit (2004) en huertos caseros, ubicados en el estado de Mérida, Venezuela, con condiciones climáticas similares⁴⁸.

• **Diversidad arbustiva y animales domésticos en los huertos caseros.** Se consolidó la diversidad así como también la respectiva abundancia por especie arbustiva ó animal doméstico encontrada en los huertos caseros. De igual forma se registró algunas grandes herbáceas como la papaya y algunas musáceas por permitir su inventario individual. Los arbustos y las grandes herbáceas alcanzaron alturas entre uno y tres metros. Anexo H.

Gráfica 18. Foto de la diversidad arbustiva en los huertos caseros



Gráfica 19. Diversidad arbustiva y animal en los huertos caseros



⁴⁸ PADILLA, J. Caracterización de huertos caseros como sistemas agroforestales en el estado de Mérida, Venezuela. En : Revista Forestal Venezolana. Universidad de los Andes. Vol. 48, No. 1. (2004); p. 33 – 39.

Dentro de los huertos caseros se encontró alrededor de 10 especies de arbustos de los cuales el 80% son para alimentación familiar, animal ó en algunos casos para la venta y el 20% son medicinales. También se halló tres especies diferentes de animales domésticos, gallinas (*Gallus gallus*), cuyes (*Cavia tschudii*) y Cerdos (*Sus domesticus*), cada cual en diferentes cantidades, dependiendo del huerto donde se ubique.

En la gráfica 19, podemos ver que por huerto casero se puede encontrar un promedio de seis especies de arbustos, principalmente y en mayor cantidad grande herbáceas como plátano (*Musa paradisiaca*) y banano (*Musa sapientum*), de igual forma unas 13 gallinas (*Gallus gallus*), unos 11 cuyes (*Cavia tschudii*) y posiblemente un cerdo (*Sus domesticus*).

• **Diversidad herbácea en los hueros caseros.** Se consolidó el área en m² que ocupaban las diferentes herbáceas alimenticias y medicinales en el estrato bajo del huerto casero. Gran parte de las herbáceas se ubicaron dentro de una diversa huerta hortícola y otras en linderos vecinales ó en sitios cercanos a la casa.

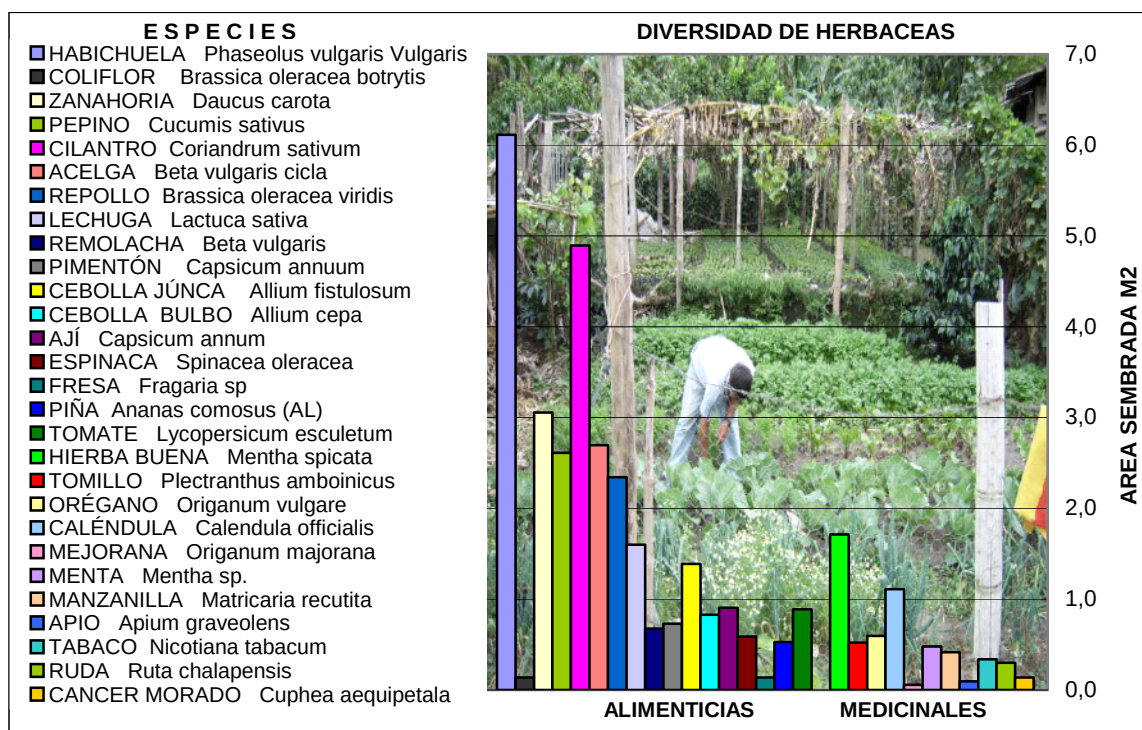
Existe una diversidad de 29 especies de herbáceas dentro de los huertos caseros, una cifra relativamente alta comparada con la diversidad arbórea ó arbustiva. Pero cabe aclarar que antes de la ejecución de el macroproyecto de seguridad alimentaría, solo se reportaron 12 especies de herbáceas⁴⁹, lo que indica que con el desarrollo de éste se incorporaron, por solicitud de los agricultores, alrededor de 17 especies, principalmente hortalizas y algunas medicinales.

Gráfica 20. Foto de la diversidad herbácea en los huertos caseros



⁴⁹ LUNA, C. Informe proyecto seguridad alimentaría. UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Pasto. 2006. p. 150.

Gráfica 21. Diversidad de herbáceas en los huertos caseros



Dicho aumento en la diversidad herbácea, benefició a las familias en lo que tiene que ver con diversificar su producción para asegurar la alimentación familiar y brindar alternativas que le permitan obtener nuevos ingresos. De esta manera el 61% de las herbáceas se destinan para la alimentación familiar, pero en la mayoría de los casos quedan excedentes de las producciones, los cuales se venden directamente en la plaza de mercado, a intermediarios ó se intercambian con los vecinos. El 39% son medicinales, utilizadas según conocimiento local, para controlar malestares estomacales, resfrió, dolores de cabeza entre otras. De igual forma, dichas medicinales se intercambian ó regalan con los vecinos.

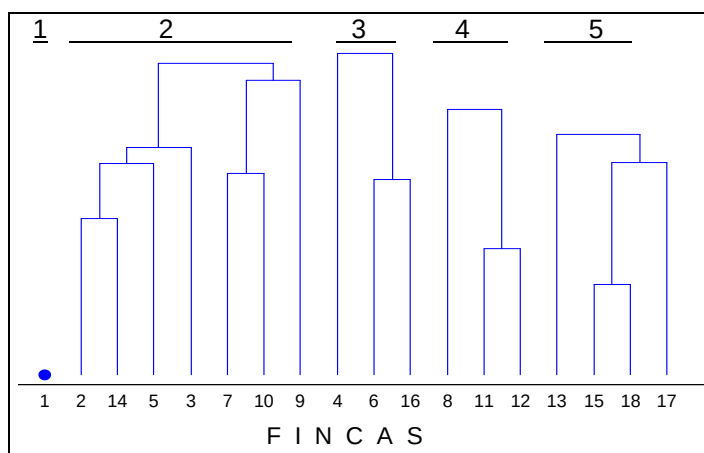
Por lo anterior y como se puede observar en la gráfica 21, a especies como la habichuela (*Phaseolus vulgaris vulgaris*), el cilantro (*Coriandrum stivum*), la zanahoria (*Daucus carota*), el pepino (*Cucumis sativus*), la acelga (*Beta vulgaris cicla*) y el repollo (*Brassica oleracea viridis*), se les destina una mayor área dentro del huerto casero, con el objetivo de obtener excedentes comercializables e incrementar sus ingresos anuales.

Al huerto casero también se beneficio con la generación de condiciones alelopáticas contra insectos plaga, gracias a la implementación de especies como la ruda (*Ruta chalapensis*), y algunas medicinales, que aparte de sus característicos olores, aumentan la población de insectos del orden Neuroptera, controladores naturales de áfidos (*Misus percicae*). De igual manera se

incrementó la población de insectos polinizadores, principalmente abejas (*Apis mellifera*), por la implementación de plantas como la caléndula (*Calendula officinalis*), manzanilla (*Matricaria recutita*) entre otras⁵⁰.

3.3.2 Jerarquización de las fincas. Las 18 fincas a las cuales se le diagnosticó florísticamente sus huertos caseros quedaron ordenadas, de acuerdo al cluster obtenido (Grafica 22) en cinco grupos diferentes: en su orden grupo uno (finca 1), grupo dos (fincas 2, 14, 5, 3, 7, 10 y 9), grupo tres (fincas 4, 6 y 16), grupo cuatro (fincas 8, 11 y 12) y grupo cinco (fincas 13, 15, 18 y 17).

Gráfica 22. Cluster de los grupos de fincas



Cada grupo esta formado por fincas muy similares entre si, pero diferentes con las de los otros grupos. De esta manera podemos observar que los grupos dos, tres, cuatro y cinco están formados por varias fincas, lo que significa que se puede seleccionar aleatoriamente cualquier finca sin ningún inconveniente.

Pero en el caso del grupo uno, este solo esta formado por una finca, la cual esta fuera del cluster por ser muy diferente a las demás en la mayoría de sus variables (Anexo A). Por tal motivo se excluye del análisis socio-económico, porque sus características florísticas por ser únicas de esta finca, pueden generar una mala interpretación en los resultados finales.

Por lo anterior, se escogió aleatoriamente por cada uno de los cuatro grupos una finca tipo (representativa), para un total de cuatro fincas. En su orden: finca número uno, perteneciente a la familia Muñoz Pabon, finca número dos, a la familia Oviedo Urbano, finca número tres, a la familia Mutis Urbano y finca número cuatro a la familia Valdez Moreno.

⁵⁰ ALARCÓN, A. Cultivo de hortalizas. [en línea]. [Colombia]. 2006. Disponible en Internet: URL: <http://www.infoagro.com.co>

De ésta manera se seleccionó cuatro fincas tipo (representativas) a las cuales se les aplicó el índice de diversidad, se les realizó un seguimiento durante un año y se les analizó económicamente los respectivos sistemas de huertos caseros. El resultado por finca tipo, se infirió a las demás fincas del mismo grupo.

3.4 ÍNDICES DE DIVERSIDAD

Se consolidó el resultado del diagnóstico florístico correspondiente a los huertos caseros de las cuatro fincas tipo, a los cuales se aplicó el índice de diversidad de Simpson (2005)⁵¹.

Cuadro 1. Índices de diversidad arbórea y arbustiva de las fincas tipo.

No.	ESPECIES	CANTIDAD			
		HUERTO 1	HUERTO 2	HUERTO 3	HUERTO 4
1	PINO <i>Pinus patula</i> (MA)		6	15	
2	NACEDERO <i>Trichanthera gigantea</i> (FO)	6	3		
3	POROTO <i>Erythrina edulis</i> (AL)	3	5	10	10
4	MANGO <i>Mangifera indica</i> (AL)		1	1	
5	NARANJA <i>Citrus sinensis</i> (AL)	2	4	1	5
6	MANDARINA <i>Citrus reticulata</i> (AL)	2	2	1	1
7	LIMÓN <i>Citrus limon</i> (AL)	2			1
8	AGUACATE <i>Persea americana</i> (AL)	4		2	
9	ACHOTE <i>Bixa orellana</i> (AL)		1		
10	GUAYABA <i>Psidium guajava</i> (AL)	3	2		
11	TOMATE <i>Cyphomandra betacea</i> (AL)		1		
12	GUAMA <i>Inga vera</i> (AL)	6	4		
13	CHIRIMOYA <i>Annona cherimola</i> (AL)		1		
14	PLATANO <i>Musa paradisiaca</i> (AL)	2	20	10	3
15	MORA <i>Rubus glauca</i> (AL)			1	
16	GUINEO <i>Musa cavendishii</i> (AL)	6		1	
17	BANANO <i>Musa sapientum</i> (AL)			2	4
18	CIDRA <i>Citrus medica</i> (AL)		2		
19	PAPAYA <i>Carica papaya</i> (AL)		2		5
20	CEDRON <i>Aloysia triphylla</i> (ME)	2			
21	SAUCO <i>Sambucus mexicana</i> (ME)		5		
TOTAL		38	59	44	29
ÍNDICES DE SIMPSON		0,1121	0,1571	0,2262	0,2104

En los cuatro huertos se diagnosticaron un total de 170 individuos de 21 especies, siendo el plátano (*Musa paradisiaca*) la especie con mayor cantidad de individuos (39), seguida por el poroto (*Erythrina edulis*) con 28 y por ultimo la naranja (*Citrus sinensis*) con 12. En el cuadro 1, se observa mayor riqueza específica en el huerto número dos con 59 individuos y menor riqueza específica en el huerto cuatro con 29 individuos. De esta manera la comparar los valores de los índices de Simpson ($\frac{1}{\sum p_i^2}$) de los cuatro huertos caseros, se observa que el menor valor de " $\frac{1}{\sum p_i^2}$ " pertenece a la finca número uno (0,1121) y el mayor valor de " $\frac{1}{\sum p_i^2}$ " a la finca número tres (0,2262), quedando las fincas dos y cuatro en el medio. Esto indica la probabilidad de que dos individuos pertenezcan a la misma especie y es mas baja en la finca número uno.

⁵¹ BARAJAS, G. Op. Cit., p. 9.

3.5 SEGUIMIENTO ECONÓMICO AL SISTEMA DE HUERTOS CASEROS

Para el registro de los costos de producción y del mantenimiento de cada uno de los cuatro huertos caseros, se partió del supuesto que el agricultor corre con todos los costos y que toda la mano de obra es asalariada, para que al final del ciclo, los miembros de la familia que realizaron determinada labor, retiren el dinero que se registre en la partida de costos (mano de obra) como compensación por su trabajo. Esto con el fin de obtener resultados que apunten a una mayor seguridad y credibilidad de la información.

Cada uno de los cuatro huertos caseros, se dividió en tres (3) rubros de producción: a) Sistema de producción de hortalizas, b) Sistema arbóreo y arbustos y c) Sistema pecuario (animales domésticos), a cada rubro se le realizó un seguimiento por separado, para un mejor detalle de la información

3.5.1 Sistema de producción de hortalizas. Cada agricultor seleccionó libremente un sitio cerca a la casa (dentro del huerto casero) para instalar la huerta hortícola, estimando un área promedio de 81m², como lo propone el plan mundial de alimentos (PMA)⁵².

• **Materiales para la instalación de la huerta hortícola.** Fue necesario disponer de algunos materiales como: malla, postes, grapas y semillas para la instalación de la huerta hortícola y de algunos insumos para preparación de fertilizantes y repelentes orgánicos. Como cada familia no disponía de todos estos materiales, el macroproyecto de seguridad alimentaría les proporcionó algunos de ellos y la comunidad aportó otros que se encontraban disponibles en sus fincas. A continuación se relaciona en el cuadro dos los materiales e insumos necesarios por huerta hortícola y las personas que realizaron el aporte.

Cuadro 2. Materiales e insumos para la Instalación de una huerta familiar

MATERIALES E INSUMOS	QUIÉN LO APORTO	
	Proyecto	Comunidad
Rollo de malla de 36 metros	X	
Postes		X
Grapas	X	
Semillas	X	
Materiales repelentes orgánicos	X	X
Materiales abonos orgánicos	X	X
Asistencia Técnica	X	
Mano de Obra		X

Los costos, cantidad y el tiempo empleado se relacionan más adelante.
Fuente: Esta investigación.

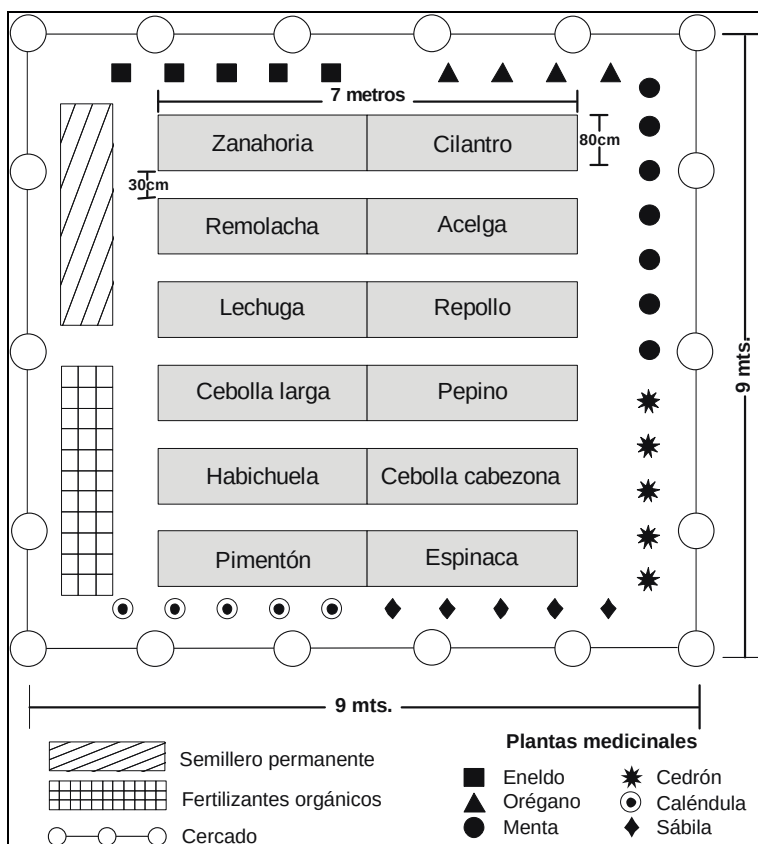
• **Instalación de la huerta hortícola.** El sitio seleccionado por el agricultor se acondicionó y cercó adecuadamente, utilizando la malla, las grapas y los postes

⁵² MUÑOS, J. Seguridad alimentaría. UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Pasto. 2006. p.15.

(estos postes se remplazaron mas adelante por cercas vivas, utilizando árboles de Nacedero, Poroto, Guayabo y Aguacates generalmente).

A continuación se describe un modelo de la distribución de las eras y la ubicación de las diferentes plantas dentro de una huerta hortícola de 81m². Esta distribución puede variar de acuerdo a los requerimientos del agricultor, disponibilidad de terreno, características topográficas de la zona (terreno plano o montañoso) y a los intereses productivos de las familias.

Figura 2. Croquis de la huerta hortícola



De esta manera la huerta hortícola se distribuyó, de acuerdo a recomendaciones técnicas, en 6 eras de producción, cada era de 80 centímetros ó 1 metro de ancho, por 7 metros de largo aproximadamente, dejando un espacio de 30 centímetros entre las ellas para desplazarse dentro de la huerta.

Cada era se dividió habitualmente en dos ó en tres partes. En cada parte se estableció una herbácea alimenticia, principalmente hortalizas, como: pepino (*Cucumis sativus*), zanahoria (*Daucus carota*), remolacha (*Veta vulgaris cicla*) entre otras. En las orillas se sembraron intercaladas plantas medicinales, como: orégano (*Origanun vulgare*), caléndula (*Calendula officialis*) entre otras.

- **Elaboración de biopreparados orgánicos.** Antes de empezar con la siembra de las hortalizas y algunas medicinales, se acordó con las familias que se debía iniciar con la preparación de fertilizantes (Abono compostado, Humus y Caldo Súper-4) y repelentes orgánicos de insectos plaga (Agro-plus y Ajidól) para disponer de ellos sin ningún inconveniente, en el momento en que las primeras plantas empiecen a germinar y se necesite controlar problemas causados por ataque de insectos plaga o enfermedades fungosas.

Gráfica 23. Foto capacitación: preparación de fertilizantes orgánicos (compost)



Dichos biopreparados se elaboraron con el desarrollo de talleres teórico-prácticos, los cuales tuvieron lugar en el Centro Educativo La Cañada. Este sitio fue convirtiéndose en el transcurso de la investigación, en centro de convivencia, integración e intercambio de saberes entre técnicos, familias vinculadas al proyecto y otras personas que participaron de la experiencia.

Por cada biopreparado y en presencia de los agricultores, se estimó los costos de producción (cuadro 3), con el objetivo de conocer el precio de un kilo ó litro. El humus fue el fertilizante más económico con un valor de \$60 pesos / kilo (US 0,031 dólares) y el Ajidól el más costoso con un valor de \$300 pesos (US 0,155 dólares) por litro. Estos precios son muy económicos, comparados con los precios de productos comerciales (fertilizantes, insecticidas y fungicidas químicos), donde un bulto de 50 kilos de fertilizante triple quince (15-15-15) está alrededor de \$50.000 pesos, para un valor de \$1000 pesos / kilo (US 0,588 dólares), 16 veces más costoso que un kilo de Humus ó 10 veces más que un kilo de Abono compostado.

Cuadro 3. Precios de fertilizante y repelentes orgánicos año 2007

BIOPREPARADO	USO	CANTIDAD POR APLICACIÓN	\$ PRECIO
Abono comportado	Fertilizante	100gr. / planta	\$100 por kilo
Humus	Fertilizante	100 gr. / planta	\$60 por kilo
Ajidól	Repelente	1.5 litros / 10 litros de agua	\$300 por litro
Caldo súper – 4	Fertilizante-Repelente	1 litro / 20 Litros de agua	\$100 por litro
Agro-plus	Fertilizante-Repelente	1 litro / 20 Litros de agua	\$100 por litro

Fuente: Esta investigación.

Las familias, al entender los beneficios económicos, ambientales (se utilizan desperdicios de la finca) y la facilidad con la que se puede realizar un fertilizante o repelente orgánico, implementaron el abono compostado, el humus y el ajidól en sus fincas. El humus fue el biopreparado que tuvo mayor aceptación entre los beneficiarios, porque solo se necesitó desechos orgánicos, se puede producir continuamente y requiere de menos mano obra para su preparación.

Gráfica 24. Foto implementación de fertilizantes orgánicos en las fincas (Humus)



Otros biopreparados como el Caldo súper-4 y Agroplus, se prepararon y almacenaron en el centro educativo La Cañada. De ésta manera cada representante los recogió cada vez que necesitó realizar una aplicación.

• **Instalación del germinador.** Para la producción de hortalizas, se inició con la instalación del germinador el cual se lo ubicó dentro de la huerta hortícola, con el fin de protegerlo de animales que lo puedan dañar y cerca a la entrada para facilitar el cuidado y manejo.

El sustrato del germinador fue desinfectado, regando uniformemente tres litros de agua caliente (a 100oC), con el fin eliminar hongos del suelo y prevenir futuros daños en las plántula germinadas. Por último se esparció las respectivas semillas, las cuales empezaron a germinar a los 8 días, con un promedio de germinación del 70% por especie, quedando listas para empezar el transplante después de tres

semanas. Algunas especies germinaron más rápido que otras como el repollo (*Brassica oleracea viridis*) y la lechuga (*Lactuca sativa*), por tal motivo el transplante se realizó sucesivamente a medida que ocurría la respectiva germinación, finalizando con el pimentón (*Capsicum annuum*) y la cebolla de bulbo (*Allium cepa*), las cuales fueron las ultimas especies en germinar.

Gráfica 25. Foto del germinador de semillas de hortalizas



Dicho germinador se mantuvo permanentemente y en constante germinación dentro de la huerta, con el objetivo de tener plantas disponibles en el momento que se necesite realizar un transplante, preferiblemente después de cada cosecha. De esta manera se garantizó la producción constante de hortalizas, para que no falten dentro de la alimentación familiar y puedan significar alguna fuente de ingreso.

- **Construcción de las eras de producción.** Una vez establecida la huerta hortícola e instalado el germinador, se empezó con la construcción de las eras de producción. Para lo cual, con ayuda de una cuerda, unas estacas y palas, se aporcó tierra manteniendo las dimensiones recomendadas. Figura 2.

Gráfica 26. Foto de las eras de producción



Por ultimo se esparció uniformemente en la parte superior de la era, una mezcla de abono orgánico (humus ó abono compostado) y tierra, con el fin de incorporar materia orgánica y mejorar las condiciones físicas del suelo, que como se mencionó anteriormente presentan estructuras franco-arenosas.

- **Transplante.** Se utilizó diferentes distancias de siembra, dependiendo de la especie. Con la ayuda de una pala se abrieron huecos de unos 20cms de radio. En cada hueco se aplicó 100grs. de fertilizante orgánico (Compost), esto para aquellas especies que permitieron transplantarse. En el caso del Cilantro (*Coriandrum sativum*), Espinaca (*Espinacea oleracea*) y Zanahoria (*Daucu carota*) que se sembraron al chorrillo se aplicó 300grs. del mismo fertilizante mencionado anteriormente. Esta actividad significó la primera fertilización de las herbáceas.

Se sembraron alrededor de 12 especies hortícolas por finca, entre plantas de siembra directa, como: la habichuela (*Phaseolus vulgaris vulgaris*), pepino (*Cucumis sativus*), cilantro (*Coriandrum sativum*) y zanahoria (*Daucus carota*). Otras plantas necesitaron la ayuda del germinador para su posterior transplante, como: el repollo (*Brassica oleracea viridis*), lechuga (*Lactuca sativa*), acelga *Beta vulgaris cicla*, coliflor (*Brassica oleracea botrytis*), remolacha (*Beta vulgaris*), pimentón (*Capsicum annuum*), cebolla de bulbo (*Allium cepa*), cebolla (júnca *Allium fistulosum*) entre otras.

Gráfica 27. Foto transplante y siembra de hortalizas



También se sembraron plantas medicinales en las orillas de la huerta para aprovechar mejor el espacio, como Cedrón (*Aloysia tripilla*), Orégano (*Origanum vulgare*), Apio (*Apium graveolens*), Menta (*Mentha sp.*), Cáncer morado (*Cuphea aequipetala*), Manzanilla (*Matricaria recutita*), Caléndula (*Calendula officialis*), hierba buena (*Mentha spicata*), y ruda (*Ruta chalapensis*) principalmente. Las anteriores especies se sembraron, para que cada familia tenga a la mano plantas como alternativas para prevenir o curar malestares que atenten contra su salud y

además bríndale a la huerta un mecanismo de protección alelopático contra insectos plaga.

Las planta medicinales por tener producciones muy pequeñas, porque las familias las utiliza esporádicamente en el año y porque los precios son muy bajos en el mercado, no se tuvieron en cuenta en el análisis socio-económico.

- **Manejo de la huerta hortícola.** Se empleo métodos de agricultura orgánica como: desyerbes, aporques, control manual de plagas, aplicación de fertilizantes y repelentes orgánicos, de acuerdo a los requerimientos de las plantas. Estas actividades se pudieron practicar fácilmente, debido al pequeño espacio en donde se cultivan las hortalizas. Dichas labores de mantenimiento las realizaron diferentes miembros de la familia (papá, mamá, hijos, tíos, abuelos), generando de esta manera, espacios de integración, fortalecimiento de lasos familiares, e intercambio de saberes entre los miembros de la familia.

- * **Fertilización.** Después de un mes del transplante o siembra directa según sea el caso, se realizó la segunda fertilización, pero esta vez se alterno con Humus, del cual se aplicó la misma cantidad mencionada anteriormente por planta o surco.

Gráfica 28. Foto fertilización de herbáceas



El resto de aplicaciones se realizaron generalmente cada mes y medio y fueron para toda la huerta. En el momento de hacer la fertilización se desyerbo, aporco, controló manualmente plagas, tejidos enfermos ó tutoró según sea el caso. Por este motivo, el tiempo empleado en cada una de estas operaciones se sumó al tiempo registrado en la fertilización.

- * **Manejo fitosanitario.** Para disminuir los niveles de incidencia y la presencia de plagas y enfermedades, se utilizó los biopreparados elaborados anteriormente, como: el Ajidól, Caldo Súper-4 y Agroplus. Se aplicaron cada dos meses

aproximadamente como medida preventiva, haya o no haya presencia de plagas o enfermedades. Dichos productos se alternaron entre una aplicación y otra. Aunque hubo casos en donde se utilizó con más frecuencia productos como el Ajidól, para repeler el ataque de áfidos (*Misus percicae*) en la cebolla júnca (*Allium fistulosum* marga) y Caldo Súper-4 para evitar y controlar la presencia de royas en la acelga (*Beta vulgaris cicla*).

Gráfica 29. Foto control manual de plagas del repollo (*Brassica oleracea viridis*)



Otra medida preventiva, fue eliminar manualmente los huevos de mariposa, para que las futuras larvas no destruyan las plantas de repollo (*Brassica oleracea viridis*). En la gráfica 29, se puede observar el adulto (parte izquierda) y la larva (parte derecha) de la plaga de mayor incidencia dentro de la huerta hortícola.

Gráfica 30. Foto del la plaga de mayor incidencia en la huerta hortícola



Otras plagas que se presentaron sin importancia económica fueron: Trozadores de la raíz; en zanahoria (*Daucus carota*) y enfermedades como: royas; en la acelga

(*Beta vulgaris cicla*) y antracnósis; en pimentón (*Capsicum annuum*) y acelga (*Beta vulgaris cicla*).

Otros factores que influyeron sobre la calidad y cantidad de la producción, no estuvieron asociados a factores bióticos si no abióticos, como fue la presencia de heladas en algunas épocas del año y exceso o déficit de humedad en el aire. Dichos factores ambientales afectaron severamente a especies susceptibles como la zanahoria y el cilantro, causando daños irreversibles en sus tejidos y por ende perdida parcial ó total de la producción.

*** Tutorado.** Fue necesario implementarlo con la habichuela (*Phaseolus vulgaris vulgaris*) y pepino (*Cucumis sativus*), pero solo se realizó para el pepino (*Cucumis sativus*), porque la habichuela se sembró en la orillas de la huerta, para aprovechar la malla como tutor de crecimiento. Para el pepino se utilizó varas de soca de Café, que cada agricultor tenía en la finca, las cuales no tenían uso anteriormente, por tal motivo no representaron un valor monetario considerable, por eso no se incluyeron dentro de los costos de producción.

*** Otras.** Se realizó rotación de cultivos dentro de las eras, para romper ciclos en la proliferación de plagas y enfermedades y evitar el deterioro del recurso suelo. Por ejemplo, donde se sembró una hortaliza de hoja como el repollo (*Brassica oleracea viridis*), en el siguiente ciclo de producción se sembró una hortaliza de raíz como por ejemplo remolacha (*Veta vulgaris*) ó zanahoria (*Daucus carota*).

Todas las actividades estuvieron dirigidas a obtener productos libres de químicos, ecológicos y saludables. Los niños jugaron un papel muy importante, porque mientras participaban por iniciativa propia, en las diferentes actividades, aprendieron jugando sobre el manejo de hortalizas y al mismo tiempo se les infundió una visión frente a una nueva cultura ambiental, dirigida a conservar y recuperar el entorno natural de su comunidad. Dicha visión se complementó y reforzó con talleres de educación ambiental, que la Universidad de Nariño, a través del Plan de Investigación Fomento e Industrialización del Laurel de cera-PIFIL, tiene programado con los centros educativos del sector rural y urbano en el municipio de San Pablo.

• Producción. Por cada finca se obtuvo varias producciones / año. Que a parte de satisfacer las necesidades alimenticias y nutricionales por familia, proporcionaron a lo largo del año algunos beneficios económicos. Dichos beneficios estuvieron representados en el ahorro al producir y no comprar hortalizas y por las ganancias obtenidas al vender los excedentes de producción ya sea a vecinos, intermediarios ó directamente en la plaza de mercado. En la gráfica 31, se puede observar algunos productos de la huerta hortícola

Gráfica 31. Foto de la producción de herbáceas dentro del huerto casero



3.5.2 Sistema arbóreo y arbustivo. Se realizó el seguimiento económico a los árboles y arbustos que se encontraron dentro del huerto casero, desde la producción del material vegetal hasta la obtención de las diferentes cosechas.

- **Propagación de material vegetal.** Los árboles y arbustos que se encontraron en el huerto casero, fueron sembrados en su mayoría por los abuelos de la familia. Los cuales recolectaron material vegetal en la misma finca, con los vecinos y en lugares fuera de la finca donde trabajaban. Dicho material vegetal lo propagaron basados en conocimientos empíricos adquiridos a través de la tradición oral.

Otras especies de árboles y arbustos como aguacates (*Persea americana*), mangos (*Mangifera indica*) y algunos cítricos, crecieron libremente por alguna semilla que fue arrojada dentro del huerto casero. Y en mínima cantidad existen árboles propagados con técnicas de enjertación, los cuales fueron donados a las familias por la Alcandía Municipal a través de la UMATA. Por lo anterior no se registró precios (\$) en la compra ó propagación de material vegetal.

- **Siembra.** Como se mencionó anteriormente, la siembra la realizaron los abuelos de la familia. Ellos simplemente abrieron un hueco en el piso del huerto casero sin ninguna medida predeterminada, calculando que el árbol o arbusto quede cómodamente establecido.

- **Mantenimiento.** Se identificaron dos (2) actividades en el mantenimiento del sistema arbóreo y arbustivo.

- * **Plateo.** Sucedió únicamente cuando los árboles ó arbustos alcanzaban una altura inferior a 1.5 metros. Una vez superada dicha altura, el plateo se realizó en el mismo momento en el que se realizó el plateo a los árboles de café (*Coffea*

aravica) que se encuentran dentro del huerto casero. Por tal motivo no se registro el costo incurrido en esta actividad.

* **Fertilización.** Los árboles y arbustos se fertilizaron con estiércol de cuy (*cavia tschudii*) sin ninguna clase de compostaje, pero solo cuando estaban recién sembrados o alcanzaban una altura inferior a 1.5 metros de altura. Por lo tanto el costo de esta fertilización, es no significativo para considerarlo en la relación de costos.

Cuando los árboles y arbustos alcanzan alturas iguales ó superiores a 1.5 metros, no reciben fertilización directa sino indirecta, porque con su amplio sistema radicular aprovechan nutrientes periféricos, provenientes de la fertilización realizada a los árboles de café (*Coffea arábica*) que están dentro del huerto casero.

• **Producción.** En el sistema arbóreo y arbustivo del huerto casero existen varias especies frutales y maderables, pero solo algunas están en producción, porque hay especies que aun están pequeñas o no alcanza su etapa productiva. La producción obtenida de especies frutales se destina en mayor cantidad para la alimentación familiar y en una poca proporción para ventas ocasionales.

Gráfica 32. Fotos de los frutos arbóreos para la alimentación familiar



En la anterior gráfica, se puede observar frutos arbóreos que se utilizan para la alimentación familiar, como el aguacate (*Persea americana*) (parte izquierda) y el poroto (*Erythrina edulis*) (parte derecha) entre los mencionados anteriormente. También se obtuvieron producciones de forraje de especies como nacedero (*Trichantera gigantea*) y poroto (*Erythrina edulis*), el cual se destinó en un 100% para alimentar los animales domésticos como fuente alterna de proteína. Dicho

forraje hasta el momento no tiene precio (\$) porque no se le han creado canales de comercialización en la zona.

La producción de los arbustos medicinales se utilizó por las familias para prevenir y controlar enfermedades leves como malestar estomacal, dolor de cabeza entre otros. Pero dicha producción, al igual que producción de las herbáceas medicinales, no se tuvo en cuenta en la evolución económica, porque de estas especies se aprovechan pequeñas cantidades durante el año y además no se cosechan excedentes para la venta, debido a los bajos precios que alcanzan en el mercado.

3.5.3 Sistema pecuario (animales domésticos). Cuando se inició con la investigación existían en la finca un cierto número de animales, de varios tamaños y edades. De los cuales los más grandes o los que alcanzaban un peso (grs) comercializable, se vendieron o consumieron en la finca. Pero paralelamente, el agricultor ingresaba nuevos animales a la finca, ya sea comprándolos como es el caso de los cerdos (*Sus domesticus*) o reproduciéndolos de manera natural, como es el caso de de las gallina (*Gallus gallus*) y los cuyes (*Cavia tschudii*). De esta manera se mantuvo el balance poblacional de dichas especies sin incrementar considerablemente los costos.

A causa de la anterior situación, se inició con el seguimiento al número de animales que se habían caracterizado sin importar la edad o tamaño que tuvieran. En el momento que se vendieron o consumieron, el seguimiento se continuo con los nuevos animales que ingresaron a la fincas. De esa manera, los registros de nuevos animales pequeños que ingresaron a la finca, se empataron con los registros de los antiguos animales que se habían consumido o vendido, para obtener un registro completó de los costos he ingresos en el ciclo productivo de los animales domesticos.

- **Compra de animales.** Se registró el precio de compra de cerdos (*Sus domesticus*), porque fueron los únicos animales que no se reprodujeron en la finca, según los agricultores, porque resulta costoso realizar esta actividad, por la cantidad de alimento que estos consumen y por la falta de infraestructura más amplias.

- **Mantenimiento.** Se tuvo en cuenta el tipo y cantidad de alimentación por especie de animal así como también los principales cuidados que se les realizan.

- * **Alimentación.** La alimentación se realizó con granos, forrajes, frutos maduros y caldos preparados en la finca con frutos verdes de musáceas y desperdicios de la cocina como cascáras de papa (*Solanum tuberosun*), yucas (*Manihot esculenta*), plátanos (*Musa paradisíaca*) entre otras.

Las gallinas (*Gallus gallus*), se alimentaron principalmente con maíz y forrajes como frutos maduros de banano (*Musa sapientum*), guineo (*Musa cavendishii*) y hojas de nacedero (*Trichantera gigantea*), como fuente alterna de proteína. Dichas hojas se empezaron a ser suministradas a los animales, gracia a las distintas actividades realizadas en el centro educativo de la vereda la cañada, por parte del equipo técnico del macroproyecto de seguridad alimentaria.

Las gallinas (*Gallus gallus*) complementan su alimentación, recorriendo los cultivos de la finca alimentándose con insectos, anélidos y frutas que encuentran en el suelo. En la gráfica 33, podemos observar la alimentación de gallinas (*Gallus gallus*) con forraje (hojas de nacedero (*Trichantera gigantea*)).

Gráfica 33. Foto de la alimentación de gallinas (*Gallus gallus*) con (*Trichantera gigantea*)



Los cerdos (*Sus domesticus*), se alimentaron principalmente con caldos preparados en la finca, como se mencionó anteriormente y forrajes provenientes de nacedero (*Trichantera gigantea*), poroto (*Erythrina edulis*), cidra (*Citrus medica*) y frutos no maduros de musáceas. Y en el caso de los cuyes se alimentaron con forrajes provenientes de pastos, hojas de musáceas, cáscaras papas (*Solanum tuberosum*), yucas (*Manihot esculenta*), plátanos (*Musa paradisíaca*) entre otras.

Para estimar el costo de los anteriores forrajes suministrado a los animales domésticos, se tuvo en cuenta el tiempo empleado (costos de mano de obra) por

el agricultor en cosechar esta materia prima dentro del huerto o en las orillas del camino y entregársela a dichos animales. Aunque los costos no son muy significativos disminuyen de alguna manera la cantidad de alimento comprado que se les debe suministrar a las anteriores especies.

Otros forrajes, como las cáscaras de diferentes productos agrícolas mencionado anteriormente, no registraron ningún precio porque son materiales (de desecho) que quedan después de preparar los alimentos para la alimentación familiar.

* **Limpieza de infraestructura.** Se registró los costos en mano de obra, en los que se incurre en el momento de limpiar y lavar la porqueriza, en cual se emplea una hora aproximadamente y se realiza generalmente cuatro veces al mes.

* **Medicamentos.** En la cría y engorde de animales domésticos se emplea medicamentos para prevenir enfermedades principalmente en cerdos (*Sus domesticus*), a los cuales se les aplica dos dosis, a los dos y cinco meses de edad.

• **Producción.** Se registró la venta y consumo de animales domésticos en la finca. De acuerdo a lo anterior se identificó que tanto el consumo como la venta de animales domésticos se realizó durante todo el año, especialmente en lo que se refiere a gallinas (*Gallus gallus*) y cuyes (*Cavia tschudi*). En el caso de los cerdos (*Sus domesticus*), se realizó principalmente en los últimos cuatro (4) meses del año. La producción se vio reducida ocasionalmente, por muerte inesperada de animales, por robo y pérdida, principalmente por el ataque de animales silvestres a los domésticos.

Gráfica 34. Foto de los animales domésticos



3.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA AL SISTEMA DE HUERTOS CASEROS

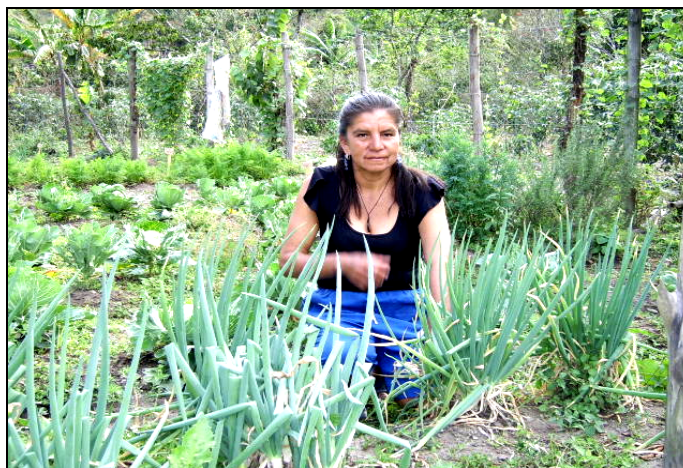
Se evaluó cuatro huertos caseros, correspondientes a las cuatro fincas tipo seleccionadas anteriormente. Se analizó cada rubro de producción por separado, aplicando variables como: Costos fijos (CF), Costos variables (CV), Costo total (CT), Producción bruta, Beneficios indirectos, Beneficios directos, Margen bruto (MB), Utilidad, Ingreso neto y Relación Beneficio Costo (B/C).

3.6.1 Finca No. 1: Corresponde a la familia Muñoz Pabon, conformada por un núcleo familiar de tres personas y representada por el señor Jairo Muñoz. El huerto casero se maneja orgánicamente y tiene un área de dos cuartos de Ha.

Gráfica 35. Foto de la finca 1



Gráfica 36. Foto del huerto casero finca 1.



a) Sistema de producción de hortalizas. En esta finca se destinó un área de 75m² para la instalación de la huerta hortícola, la cual está delimitada con postes y barreras vivas. A continuación se consolidaron y analizaron todos los costos e ingresos resultantes de la producción de hortalizas durante un año.

• **Instalación del germinador.** Don Jairo Muñoz trabajó con ocho (8) especies de hortalizas. En el cuadro cuatro, se relaciona el número de especies sembradas, cantidad de siembras por especie, semilla utilizada, tiempo empleado y costos por cada actividad.

Cuadro 4. Costos del germinador (finca 1)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	INSTALACION DEL SEMILLERO			
		Semilla regada		Tiempo empleado	
		Gramos	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	1	1.6	800	5	83
Lechuga	3	3.6	3.150	15	249
Repollo	2	2.4	1.200	10	166
Remolacha	2	4.8	2.400	10	166
Habichuela*	1	6	72	0	0
Cebolla Larga*	1	1.000	2.000	0	0
Cilantro*	5	800	7.100	0	0
Zanahoria*	2	10	2.700	0	0
Subtotal			19.422		664
TOTAL					20.086

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007) * Siembra Directa

Fuente: Esta investigación.

En el año preparó 3 germinadores, para lo cual utilizó 1.8 kilos de semilla y tardo 20 minutos por cada uno. Invertió \$19.422 en la compra de semillas y \$664 pesos en la instalación de los tres germinadores. Lo anterior suma un total de costos para esta actividad de **\$20.086** pesos (US 10.4 dólares). Cuadro 4.

• **Transplante y siembra.** En el cuadro 5, se registró el área promedio sembrada, la cantidad transplantada ó sembrada por especie, distancia de siembra, tiempo empleado y el costo por cada actividad.

En el año se realizó varias siembras o transplantes, esto dependió del ciclo vegetativo de la hortaliza. Como por ejemplo; El ciclo vegetativo del Cilantro es de un mes y medio aproximadamente, por lo tanto se sembró y cosechó 6 veces en el año, en un área promedio de 4 m². Con esta especie se generó ingresos en corto tiempo. Cuadro 5.

Y en el caso de la Cebolla larga, ésta se sembró una sola vez y se obtuvo varias producciones, porque las características reproductivas de esta especie permitieron que en la cosecha (cosecha después de 6 meses de sembrada) se deje en el sitio 4 ó 5 tallos, de los cuales se obtuvo las siguientes producciones. Cuadro 5.

Cuadro 5. Costos en el transplante y siembra de hortalizas (finca 1)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	PLANTAS TRANSPLANTADAS - SEMBRADAS AÑO				
		Área promedio por siembra m ²	Cantidad año	Distancia de Siembra cms	Tiempo Empleado	
					Minutos	Valor \$
Acelga	1	6	32	50*40	30	500
Lechuga	3	1.5	43	30*30	45	750
Repollo	2	3.7	46	50*40	55	917
Remolacha	2	1	58	15*15	40	667
Habichuela*	1	En la malla	16	cada 50 lineales	10	167
Cebolla Larga*	1	2	10 matas ¹	cada 50 lineales	20	333
Cilantro*	5	6	151 surcos ²	En chorrillo	135	2.250
Zanahoria*	2	6	60 surcos ²	En chorrillo	60	1.000
TOTAL						6.585

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). * Siembra Directa.

¹cada mata de 4 tallos.

²surco de 1m * 5cms, 30 plantas promedio por surco.

Fuente: Esta investigación.

De acuerdo con en lo anterior y teniendo en cuenta, que don Jairo Muñoz tardo en promedio media (½) hora en transplantar una especie, se obtuvo un total de costos para esta actividad de **\$6.585** año (US 3,4 dólares).

• **Fertilización.** En el cuadro seis, se identificó el número de fertilizaciones orgánicas realizadas, tipo de producto utilizado, dosis recomendada, cantidad utilizada, tiempo empleado por fertilización y los costos respectivos.

Cuadro 6. Costos en la fertilización de hortalizas (finca 1)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	FERTILIZACION (Dosis promedio 100 grs / planta y 300 grs / surco)					
		Numero de fertilizaciones	Producto orgánico	Cantidad		Tiempo empleado	
				Kilos	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	1	2	Compost	6.4	640	**	0
		6	Humus	19.2	1.152	120	2.000
Lechuga	3	3	Compost	4.3	430	**	0
		3	Humus	4.3	258	30	500
Repollo	2	2	Compost	4.6	460	**	0
		4	Humus	9.2	552	90	1.500
Remolacha	2	2	Compost	5.8	580	**	0
		2	Humus	5.8	348	25	417
Habichuela*	1	1	Compost	1.6	160	**	0
		1	Humus	1.6	96	10	167
Cebolla Larga*	1	2	Compost	2	200	10	167
		4	Humus	4	240	40	667
Cilantro*	5	5	Compost	45.3	4.530	**	0
		5	Humus	45.3	2.718	125	2.084
Zanahoria*	2	4	Compost	36	3.600	30	500
		3	Humus	27	1.620	45	750
Subtotal					17.584		8.752
TOTAL							26.336

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

* Siembra Directa.

**Esta fertilización se realizó en el momento de la siembra o transplante.

Fuente: Esta investigación.

Don Jairo Muñoz aplicó entre una y seis fertilizaciones / año, dependiendo del ciclo vegetativo de las diferentes especies. Para lo cual utilizó 222.4 kilos de abono orgánico (entre Abono compostado y Humus), los cuales tienen un costo de \$17.800 (US 9,2 dólares). En cada fertilización empleó en promedio 15 minutos por especie, para un costo de \$8.750 en todas las especies. Lo anterior suma un total de **\$26.300** (US 13,6 dólares) por esta tarea. Lo que significa que es muy económico fertilizar el huerto casero con abonos orgánicos preparados en la finca ya que si lo realizamos con abono químico tan solo el costo de un bulto de 15-15-15 supera los \$50.000 pesos (US 25,9 dólares).

• **Manejo fitosanitario.** El cuadro siete, se consolidó el número de aplicaciones con productos orgánicos, producto utilizado, dosis, cantidad utilizada y costos respectivos. Se aplicó tres tipos de productos (Ajidól, Caldo súper-4 y Agroplus) para un total de 17 litros, los cuales tienen un costo de \$2.300 (US 1,1 dólares), por cada aplicación tardó en promedio siete minutos, para un costo de \$2.234 pesos en total (US 1,15 dólares). Por lo anterior en el manejo fitosanitario se reportó un total de costos de **\$4.534** (US 2,3 dólares).

Cuadro 7. Costos en el manejo fitosanitario (finca 1)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	FUMIGACION (Dosis 1 Litro producto/20 Litros agua) (Ajidol 1.5 Litros/10 Litros de agua)					
		Numero de aplicaciones	Producto orgánico	Cantidad		Tiempo Empleado	
				Litros	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	1	2	Caldo super-4	2	200	20	333
		2	Agro-plus	2	200	20	333
Lechuga	3	0	0	0	0	0	0
Rapollo	2	1	Caldo super-4	1	100	2	33
		1	Ajidol	1.5	450	2	33
Remolacha	2	1	Caldo super-4	1	100	10	167
		1	Ajidol	1.5	450	10	167
Habichuela*	1	1	Caldo super-4	1	100	5	83
Cebolla Larga*	1	1	Agro-plus	1	100	10	167
		1	Caldo super-4	1	100	10	167
Cilantro*	5	2	Caldo super-4	2	200	15	250
		1	Agro-plus	1	100	20	333
Zanahoria*	2	1	Caldo super-4	1	100	5	83
		1	Agro-plus	1	100	5	83
Subtotal		16		17	2.300	134	2.234
TOTAL							4.534

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

* Siembra Directa.

Fuente: Esta investigación.

• **Costos de producción.** En el cuadro 8, se registró los costos de la instalación y el manejo de la huerta hortícola, los materiales e insumos utilizados, la cantidad, el valor unitario, el valor total, costos fijos y variables.

Cuadro 8. Costos de producción de la huerta hortícola (finca 1)

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	COSTOS FIJOS \$	COSTOS VARIABLES \$	COSTOS TOTALES \$
Instalación de la huerta						
Adecuación del lugar	Jornal	½	8.000	4.000		4.000
Postes	Guaduas	12	850	10.200		10.200
Grapas	Kilo	½	3.000	1.500		1.500
Malla	Metros	36	1.250	45.000		45.000
Cercado	Jornal	½	8.000	4.000		4.000
Producción de la huerta						
Construcción de eras	Jornal	½	8.000		4.000	4.000
Instalación del semillero	Minuto	40	16.67		666	666
Semillas	Gramo	1828.4			19.422	19.422
Siembra – trasplante	Hora	6.6	1.000		6.600	6.600
Fertilizantes orgánicos						
Abono comportado	Kilos	106	100		10.600	10.600
Tiempo empleado en la aplicación	Minutos	40	16.67		666	666
Humus	Kilos	116	60		6.984	6.984
Tiempo empleado en la aplicación	Horas	8.1	1.000		8.100	8.100
Repelentes orgánicos						
Caldo súper – 4	Litros	9	100		900	900
Tiempo empleado en la aplicación	Minuto	67	16.67		1.117	1.117
Ajido	Litros	3	300		900	900
Tiempo empleado en la aplicación	Minutos	12	16.67		200	200
Agro-plus	Litros	5	100		500	500
Tiempo empleado en la aplicación	Minuto	55	16.67		917	917
TOTALES				\$64.700	\$61.572	\$126.272

Fuente: Esta investigación.

Jornada laboral 8 horas diarias, pagadas a \$8000. (Años 2007).

Costos fijos (CF). Como las fincas son de propiedad de cada una de las familias respectivamente, el único costo fijo en todas ellas es el impuesto predial año, el cual es de \$10.000 pesos (US 5,1 dólares) por hectárea, pero este costo lo analizaremos en el momento de estudiar el huerto casero en conjunto.

Para este estudio se tomaron como costos fijos, los costos de instalación de la huerta hortícola, porque solo ocurren una vez en el primer año y para los siguientes años ya no es necesario registrarlos. A menos que se instale la huerta hortícola año tras año, cosa que no ocurrirá. Dichos costos están representados por la adecuación del lugar, compra de postes, grapas, malla y la realización del cercado, estos suman un total de \$64.700 (US 33,5 dólares). Estos costos pueden disminuir si el lugar donde se establece la huerta se encuentra parcial o totalmente delimitado con cercas vivas o con otro tipo de sistemas

Costos variables (CV). La mano de obra se tomo como un costo variable por que se partió del supuesto que el agricultor paga permanentemente a una persona ajena a la finca (mano de obra temporánea) para que realice las actividades del huerto casero. Para el caso son \$61.572 pesos (US 31,9 dólares), y están representados en las actividades e insumos utilizados para el mantenimiento de la huerta hortícola.

Costos totales (CT). Resultan de sumar los costos fijos y los costos variables, esto da un total de costos para la huerta hortícola de \$126.272 pesos (US 65,4 dólares). Estos costos se reducirán considerablemente en los siguientes años de producción, porque ya no se incurrirá en los costos de instalación de la huerta.

• **Producción.** En el cuadro nueve, se identificó la cantidad cosechada, vendida, valor en el mercado, precio de venta y cantidad consumida de hortalizas anualmente.

Cuadro 9. Producción de la huerta hortícola (finca 1)

ESPECIE	SIEMBRA AÑO	COSECHA ¹						
		CANTIDAD	CONSUMIDA			VENDIDA		
			Unidad	Valor en el mercado \$	Beneficio Indirecto \$	Unidad	Precio de venta ²	Beneficio Directo
Acelga	1	56 manojos ³	3 man ³	\$400/ m.	1.200	53 ma. ³	\$300/ ma.	15.900
Lechuga	3	38 Lechugas	5 L.	\$250/ L.	1.250	33 Lec	\$200/ Lec	6.600
Repollo	2	56 Rep	5 Rep	\$800/ Rep	4.000	51 Rep	\$700/ Rep	35.700
Remolacha	2	34 Rem	21 Re.	\$500/ 3 Re.	3.500	13 Re.	\$500/ 4 Re.	1.600
Habichuela*	1	15 paquetes ⁴	4 pa. ⁴	\$500/ pa.	2.000	11 pa. ⁴	\$400/ pa.	4.400
Cebolla Larga*	1	110 tallos	110 T.	\$500/ 6 t.	9.150			
Cilantro*	5	126 manojos ⁵	10 ma. ⁵	\$1000/ ma.	10.000	116 ma. ⁵	\$900/ ma.	104.400
Zanahoria*	2	320 Zan	95 Z.	\$100 / zan	9.500	225 Zan	\$80 / Zan	18.000
Subtotal					40.600			186.600
TOTAL								\$227.200

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). Siembra Directa. ¹El periodo de cosecha dura en promedio 2 y 3 meses por especie. ²El precio de venta es menor que el precio de compra, porque la mayoría de las familias venden los excedentes de producción a intermediarios. ³Manejo de 8 hojas. ⁴Paquete de 40 legumbres. ⁵Manejo de 10 plantas.

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). Se estimó sumando la cantidad total de productos consumidos en la finca más los vendidos, el total se lo multiplico por el precio medio en el mercado, obteniendo un resultado de **\$227.200** (US 117,7 dólares). El porcentaje de perdida es de un 9%. Cuadro nueve.

Beneficios indirectos (BI). Una parte importante, es que en esta finca el 80% de la producción es para el autoconsumo o sea que con la instalación de la huerta hortícola se garantiza un aporte para la seguridad alimentaría. Además significa que don Carlos obtiene un beneficio indirecto (dinero ahorrado) de \$40.600 pesos (US 21 dólares), dinero que antes gastaba comprando hortalizas en el mercado y ahora lo destinó para otras necesidades básicas.

Beneficios directos (BD). Son el resultado de la venta de los excedentes de producción ya sea a intermediarios o directamente en la plaza de mercado del pueblo, generando un beneficio adicional (dinero que antes no recibía) de \$186.600 (US 96,6 dólares)

Utilidad (U). Resultó de sustraer de la producción bruta los costos totales.

$$\$227.200 - \$126.272 = \$100.928$$

Esto significa que por la instalación de la huerta de hortalizas dentro del huerto casero, la familia Muños Pabon percibe una utilidad de **\$100.928** pesos anualmente (US 52,3 dólares). Dicha utilidad aumentará, porque para los años siguientes ya no se registraran los costos de instalación de la huerta de hortalizas.

Relación beneficio / costo (B/C). Se obtuvo dividiendo los beneficios totales entre los costos totales de producción.

$$\frac{\$227.200}{\$126.272} = 1.8$$

Con base en esta variable, por cada 100 unidades monetarias que se invierten en la huerta hortícola anualmente, don Jairo Muñoz recibe 180 unidades monetarias año, de las cuales 80 unidades monetarias significan la ganancia obtenida.

b) Sistema arbóreo y arbustivo. Se registró los costos del mantenimiento y los beneficios obtenidos durante el año de los árboles y arbustos.

• **Costos de producción.** En el cuadro 10, se consolido las especies arbóreas existentes en el huerto y las actividades realizadas para su mantenimiento.

Cuadro 10. Costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo (finca 1)

COSTOS DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA ARBÓREO Y ARBUSTIVO /AÑO				
ESPECIES	CANTIDAD EN EL HUERTO CASERO	ACTIVIDADES		COSTOS
		Siembra		
		Tiempo empleado minutos	Valor \$	
Nacedero Trichantera gigantea (FO)	6	60	1.000	1.000
Poroto Eritrina edulis (AL) (FO)	3	30	500	500
Naranja Citrus sinensis (AL)	2	0	0	0
Mandarina Citrus reticulata (AL)	2	20	334	334
Limón Citrus limon (AL)	2	20	334	334
Aguacate Persea americana (AL)	4	0	0	0
Guayaba Psidium guajava (AL)	3	0	0	0
Guama Inga vera (AL)	6	0	0	0
Plátano Musa paradisiaca (AL)	2	20	334	334
Guineo Musa cavendishii (AL)	6	60	1.000	1.000
Cedron Aloysia triphylla (ME)	2	20	334	334
TOTAL				3.836

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007)

0 = Estaban sembrados

Fuente: Esta investigación.

Costos fijos (CF). No se registro costos fijos para este rubro de producción.

Costos variables (CV). **\$3.836** y estuvieron representados por la mano de obra empleada en la siembra de los diferentes árboles y arbustos existentes dentro del huerto. Son muy bajos porque esta actividad fue la única que se realizó directamente al sistema arbóreo de los huertos casero. Otras actividades como plateos y fertilizaciones se realizaron indirectamente, cuando se plateo o fertilizó los árboles de café (*Coffea arábica*) que están dentro del huerto casero, como se mencionó en la etapa de seguimiento. Por tal razón los costos correspondientes a estas actividades se registran en los costos de producción del café (*Coffea arábica*).

Costos totales (CT). Resultan de sumar los costos fijos y los costos variables, esto da un total de costos para el sistema arbóreo y arbustivo de **\$3.836** pesos (US 1.9 dólares).

• **Producción.** En el cuadro 11, se registro las especies en producción, la cantidad producida y vendida anualmente de productos arbóreos y arbustivos.

Cuadro 11. Producción del sistema arbóreo y arbustivo (finca 1)

PRODUCCIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS / AÑO								
ESPECIES	EN PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN (Kilogramos)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA		
			Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$
Naranja Citrus sinensis (AL)	2	100	100	250	25.000			0
Mandarina Citrus reticulata (AL)	2	40	40	1.000	40.000			0
Limón Citrus limon (AL)	2	20	20	500	10.000			0
Aguacate Persea americana (AL)	4	20	20	2.000	40.000			0
Guayaba Psidium guajava (AL)	3	10	10	1.000	10.000			0
Plátano Musa paradisiaca (AL)	2	20	20	1.000	20.000			0
Guineo Musa cavendishii (AL)	6	30	30	800	24.000			0
TOTAL								169.000

Cant = Cantidad 1 = El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). Se estimó sumando la cantidad total de productos consumidos en la finca más los vendidos, el total se lo multiplico por el precio medio en el mercado, obteniendo un resultado de **\$169.000** (US 87,5 dólares).

Beneficios indirectos (BI). Son **\$169.000** (US 87,5 dólares), representados en los productos arbóreos y arbustivos que el agricultor produce en el huerto y consume en la finca. De no existir dichos productos, el monto de esta variable sería la plata que se gastaría anualmente comprando mangos, naranjas, plátanos etc.

Beneficios directos (BD). Son el resultado de la venta de los excedentes de producción ya sea a intermediarios o directamente en la plaza de mercado del pueblo, generando un ingreso adicional de **\$0**.

Utilidad (U). = **\$165.164**, (US 85,5 dólares) recibidos anualmente por la familia de don Jairo Muñoz.

Relación beneficio / costo (B/C). = **44**, lo que significa que por cada unidad monetaria invertida en mantener el sistema arbóreo y arbustivo, don Jairo Muñoz recibe 44 unidades monetarias, de las cuales 33 significan la ganancia obtenida anualmente. Valor relativamente alto, pero se debe a que los árboles y arbustos están en permanente producción con pocas actividades de mantenimiento. Cabe anotar que a pesar que la mayor parte de la producción es para autoconsumo, de todas formas representa dinero que se deja de gastar anualmente.

c) Sistema pecuario (animales domésticos). Se consolidó los costos en el mantenimiento y los beneficios obtenidos en el engorde de animales domésticos.

• **Costos de producción.** En el cuadro 12, se registró la cantidad de animales domésticos existentes en la finca y los costos de mantenimiento.

Cuadro 12. Costos de producción del sistema pecuario (finca 1)

COSTOS EN LA CRIA DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO									
ESPECIES	CANTIDAD EN LA FINCA	EN ALIMENTACION					MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	MEDICAMENTOS	COSTOS
		Maíz		Forrajes					
		Cantidad Kgrs	Precio \$	De	Cantidad Kgrs	Precio \$			
Gallinas Gallus gallus (AL)	5	36	24.000	Banano	5	0	0	0	26.000
Cuyes Cavia tschudii (AL)	20	0	0	Nacedero	12	2.000	0	0	151.666
				Pastos	150	150.000			
				Musaceas	100	1.666			
				Cascaras ¹	100	0			
TOTAL									177.666

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8.000. (Años 2007).

Fuente: Esta investigación.

Costos fijos (CF). **\$0**.

Costos variables (CV). **\$177.666** pesos (US 92 dólares), los cuales se invierten en la compra de animales, alimentación de los animales domésticos, mantenimiento de porquerizas y en la compra de medicamentos para los animales.

Costos totales (CT). Resultan de sumar los costos fijos y los costos variables. Para un total de costos para la producción de animales domésticos de **\$177.666** pesos (US 92 dólares).

• **Producción.** En el cuadro 13, se registró el la cantidad de animales domésticos producidos en el huerto casero, la cantidad consumida y la cantidad vendida.

Producción bruta (PB). Se estimó sumando la cantidad total de productos consumidos en la finca más los vendidos, el total se lo multiplico por el precio medio en el mercado, obteniendo un resultado de **\$354.000** pesos (US 183,4 dólares).

Cuadro 13. Producción de del sistema pecuario (finca 1)

PRODUCCIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO								
ESPECIES	PRODUCCIÓN (No. animales)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA			BENEFICIOS
		Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$	
Gallinas Gallus gallus (AL)	5	5	20.000	100.000	0	0	0	100.000
Cuyes Cavia tschudii (AL)	18	10	15.000	150.000	8	13.000	104.000	254.000
TOTAL								354.000

Cant = Cantidad.

1 =El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios.

Fuente: Esta investigación.

Beneficios indirectos (BI). Son **\$250.000** pesos (US 129,5 dólares), los cuales representan los animales domésticos consumidos en la finca.

Beneficios directos (BD). Son el resultado de la venta de los excedentes de producción ya sea a intermediarios o directamente en la plaza de mercado del pueblo, generando un ingreso adicional de **\$104.000** pesos (US 53,8 dólares).

Utilidad (U). = \$176.666 pesos (US 91,5 dólares), percibidos anualmente por la familia Muñoz Pabon por mantener los animales domésticos.

Relación beneficio / costo (B / C). = **2**, Significa que por cada unidad monetaria que se invierte en mantener los animales domésticos en esta finca, don Jairo Muñoz obtiene dos unidades monetarias, de las cuales una es la ganancia obtenida. El huerto casero también genera otros beneficios obtenidos de las plantas medicinales, por evitan que el agricultor tenga que comprar medicamentos químicos tradicionales, que en ocasiones alcanzan altos precios.

El anterior análisis y evaluación económica se realizó a las tres fincas siguientes, aplicando las diferentes variables económicas mencionadas anteriormente por cada rubro de producción.

3.6.2 Finca No. 2: Corresponde a la familia Oviedo Urbano, conformada por un núcleo familiar de cuatro personas y representada por el señor José Oviedo. El huerto casero recibe un manejo orgánico y tiene un área de dos cuartos de Ha.

Gráfica 37. Foto de la finca 2



a) Sistema de producción de hortalizas. En esta finca se destinó un área de 70m² para la instalación de la huerta hortícola, la cual está delimitada con cercas vivas y postes. A continuación se consolidaron y analizaron todos los costos e ingresos resultantes de la producción de hortalizas durante un año.

Gráfica 38. Foto del huerto casero finca 2.



- **Instalación del germinador.** Don José Oviedo trabajó con ocho (12) especies de hortalizas. En el cuadro 14, se relaciona el número de especies sembradas, número de siembras por especie, semilla utilizada, tiempo empleado y costos por cada actividad.

Cuadro 14. Costos del germinador (finca 2)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	INSTALACION DEL GERMINADOR			
		Semilla regada		Tiempo empleado	
		Gramos	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	2	6.4	3.200	10	166
Cebolleta	1	0.91	455	5	83
Lechuga	2	4.2	2.100	10	166
Repollo	2	2.4	1.200	10	166
Remolacha	1	2.4	1.200	5	83
Pimentón	1	1.45	725	5	83
Habichuela*	1	6	72	0	0
Cilantro*	5	950	8.550	0	0
Pepino*	2	1.4	700	0	0
Zanahoria*	2	10	2.700	0	0
Cebolla Larga*	1	1.2	600	0	0
Espinaca*	1	3.6	1.800	0	0
Subtotal			23.302		747
TOTAL					24.049

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007) * Siembra Directa
Fuente: Esta investigación.

- **Transplante y siembra.** En el cuadro 15, se registró las diferentes actividades y los respectivos costos en el transplante y siembra de hortalizas.

Cuadro 15. Costos en el transplante y siembra de hortalizas (finca 2)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	PLANTAS TRANSPLANTADAS - SEMBRADAS AÑO				
		Area promedio por siembra M ²	Cantidad año	Distancia de Siembra cms	Tiempo Empleado	
					Minutos	Valor \$
Acelga	2	6	66	50*40	60	1.000
Cebolleta	1	1.5	42	15*15	10	167
Lechuga	2	4	90	30*30	30	500
Repollo	2	6	66	50*40	60	1.000
Remolacha	1	0.7	20	15*15	30	500
Pimentón	1	1.7	10	50*40	15	250
Habichuela*	1	En la malla	16	cada 50 lineales	10	167
Cilantro*	5	6	151 surcos ²	En chorrillo	135	2.250
Pepino*	2	5	39	50*50	25	417
Zanahoria*	2	6	60 surcos ²	En chorrillo	60	1.000
Cebolla Larga*	1	2	12 matas ¹	cada 50 lineales	20	333
Espinaca*	1	4	20 surcos ²	En chorrillo	20	333
TOTAL						7.918

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). * Siembra Directa.
¹cada mata de 4 tallos. ²surco de 1m * 5cms, 30 plantas promedio por surco.
Fuente: Esta investigación.

- **Fertilización.** En el cuadro 16, se identificó el número de fertilizaciones orgánicas realizadas, tipo de producto utilizado, dosis recomendada, cantidad utilizada, tiempo empleado por fertilización y los costos respectivos.

Cuadro 16. Costos en la fertilización de hortalizas (finca 2)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	FERTILIZACION (Dosis promedio 100 grs / planta y 300 grs / surco)					
		Numero de fertilizaciones	Producto orgánico	Cantidad		Tiempo empleado	
				Kilos	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	2	2	Compost	66	6.600	**	0
		6	Humus	198	11.880	110	1.834
Cebolleta	1	1	Compost	4.2	420	**	0
		2	Humus	8.4	504	30	500
Lechuga	2	2	Compost	9	900	**	0
		2	Humus	9	540	20	333
Repollo	2	2	Compost	6.6	660	**	0
		4	Humus	13.2	792	60	1.000
Remolacha	1	1	Compost	2	200	**	0
		1	Humus	2	120	15	250
Pimentón	1	1	Compost	1	100	**	0
		1	Humus	1	60	10	167
Habichuela*	1	1	Compost	1.6	160	**	0
		1	Humus	1.6	96	10	167
Cilantro*	5	5	Compost	45.3	4.530	**	0
		5	Humus	45.3	2.718	65	1.084
Pepino*	2	2	Compost	3.9	390	**	0
		2	Humus	3.9	234	20	333
Zanahoria*	2	4	Compost	36	3.600	30	500
		3	Humus	27	1.620	45	750
Cebolla Larga*	1	2	Compost	2.4	240	10	167
		4	Humus	4.804	288.24	40	667
Espinaca*	1	2	Compost	12	1200	20	333
		4	Humus	24	1440	80	1.334
Subtotal					39292.24		9.419
TOTAL							48.711

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

* Siembra Directa.

**Esta fertilización se realizó en el momento de la siembra o transplante.

Fuente: Esta investigación.

- **Manejo fitosanitario.** El cuadro 17, se consolidó el número de aplicaciones con productos orgánicos, producto utilizado, dosis, cantidad utilizada y costos respectivos.

Cuadro 17. Costos en el manejo fitosanitario (finca 2)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	FUMIGACION (Dosis 1 Litro producto/20 Litros agua) (Ajidol 1.5 Litros/10 Litros de agua)					
		Numero de aplicaciones	Producto orgánico	Cantidad		Tiempo Empleado	
				Litros	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	2	1	Agro-plus	1	100	5	83
		2	Caldo super-4	2	200	40	667
		1	Ajidol	1.5	450	20	333
Cebolleta	1	1	Caldo super-4	1	100	15	250
Lechuga	2	0	0	0	0	0	0
Repollo	2	2	Caldo super-4	2	200	40	667
Remolacha	1	1	Caldo super-4	1	100	10	167
Pimentón	1	1	Caldo super-4	1	100	10	167
Habichuela*	1	1	Caldo super-4	1	100	5	83
Cilantro*	5	2	Caldo super-4	2	200	10	167
		1	Ajidol	1.5	450	10	167
Pepino*	2	1	Caldo super-4	1	100	5	83
		1	Agro-plus	1	100	10	167
Zanahoria*	2	1	Caldo super-4	1	100	5	83
		1	Agro-plus	1	100	5	83
Cebolla Larga*	1	1	Caldo super-4	1	100	10	167
		1	Agro-plus	1	100	10	167
Espinaca*	1	1	Caldo super-4	1	100	10	167
		1	Agro-plus	1	100	10	167
Subtotal		21		22	2.800	230	3.834
TOTAL							6.634

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

* Siembra Directa.

Fuente: Esta investigación.

- **Costos de producción.** En el cuadro 18, se registró todos los costos, desde la instalación de la huerta, los materiales e insumos utilizados, la cantidad, el valor unitario, el valor total, costos fijos y variables.

Costos fijos (CF). \$65.550

Costos variables (CV). \$91.326

Costos totales (CT). \$156.876

Cuadro 18. Costos de producción de la huerta hortícola (finca 2)

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	COSTOS FIJOS \$	COSTOS VARIABLES \$	COSTOS TOTALES \$
Instalación de la huerta						
Adecuación del lugar	Jornal	½	8.000	4.000		4.000
Postes	Guadua	13	850	11.050		11.050
Grapas	Kilo	½	3.000	1.500		1.500
Malla	Metro	36	1.250	45.000		45.000
Cercado	Jornal	½	8.000	4.000		4.000
Producción de la huerta						
Construcción de eras	Jornal	½	8.000		4.000	4.000
Instalación del semillero	Minuto	45	16.67		747	747
Semillas	Gramos	990			23.302	23.302
Siembra – transplante	Minuto	475	16.67		7.918	7.918
Fertilizantes orgánicos						
Abono comportado	Kilo	190	100		19.000	19.000
Tiempo empleado en la aplicación	Hora	1	1.000		1.000	1.000
Humus	Kilo	338	60		20.292	20.292
Tiempo empleado en la aplicación	Hora	8.4	1.000		8.400	8.400
Repelentes orgánicos						
Caldo súper – 4	Litro	14	100		1.400	1.400
Tiempo empleado en la aplicación	Hora	2.7	1.000		2.700	2.700
Ajido	Litro	3	300		900	900
Tiempo empleado en la aplicación	Minuto	30	16.67		500	500
Agro-plus	Litro	5	100		500	500
Tiempo empleado en la aplicación	Minuto	40	19.67		667	667
TOTALES				\$65.550	\$91.326	\$156.876

Fuente: Esta investigación.

Jornada laboral 8 horas diarias, pagadas a \$8.000. (Años 2007)

- **Producción.** En el cuadro 19, se identificó la cantidad cosechada, vendida, valor en el mercado, precio de venta y cantidad consumida de hortalizas anualmente.

Cuadro 19. Producción de la huerta hortícola (finca 2)

ESPECIE	SIEMBRA AÑO	COSECHA ¹						
		CANTIDAD	CONSUMIDA			VENDIDA		
			Unidad	Valor en el mercado \$	Beneficio Indirecto \$	Unidad	Precio de venta ²	Beneficio Directo \$
Acelga	2	32 manojos ³	2 ma.	\$400/ ma.	800	30 ma.	\$300/ ma.	9.000
Cebolleta	1	42 Ce.	42 Ce.	\$100/ Ce.	4.200		0	0
Lechuga	2	78 Le.	18 Le.	\$250/ Le.	4.500	60 Le.	\$200/ Le.	12.000
Repollo	2	51 Re.	4 Re.	\$800/ Re.	3.200	48 Re.	\$600/ Re.	28.800
Remolacha	1	18 Re.	18 Re.	\$500/ 3 Re.	3.000			0
Pimentón	1	17 Pim	17 Pim	\$500/ 3Pim	2.800			0
Habichuela*	1	15 paquetes ⁴	4 pa.	\$500/ pa.	2.000	11 pa.	\$400/ pa.	4.400
Cilantro*	5	226 manojos ⁵	10 ma.	\$1000/ ma.	10.000	116 ma.	\$900/ ma.	104.400
Pepino*	2	115 Pepinos	12Pe.	\$500/ 2 Pe.	3.000	103 Pe.	\$500/ 3 Pe.	17.150
Zanahoria*	2	320 Zanahoria	95 Za.	\$100 / za.	9.500	225 Za.	\$80 / Za.	18.000
Cebolla Larga*	1	92 tallos	32 ta.	\$500/ 5 ta.	3.000	70 ta.	\$500/ 5 ta.	7.000
Espinaca*	1	49 manojos ³	3 ma.	\$500/ ma.	1.500	46 ma.	\$450/ ma.	20.700
Subtotal					47.500			221.450
TOTAL								268.950

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). Siembra Directa. ¹El periodo de cosecha dura en promedio 2 y 3 meses por especie. ²El precio de venta es menor que el precio de compra, porque la mayoría de las familias venden los excedentes de producción a intermediarios. ³Manejo de 8 hojas. ⁴Paquete de 40 legumbres. ⁵Manejo de 10 plantas.

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). \$268.950
Beneficios indirectos (BI). \$47.500
Beneficios directos (BD). \$221.450
Utilidad (U). \$112.074
Relación beneficio / costo (B/C). 1.7

a) Sistema arbóreo y arbustivo. Se registró los costos del mantenimiento y los beneficios obtenidos durante el año de los árboles y arbustos.

• **Costos de producción.** En el cuadro 20, se consolidó las especies arbóreas existentes en el huerto y las actividades realizadas para su mantenimiento.

Cuadro 20. Costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo (finca 2)

COSTOS DE PRODUCCION EN EL SISTEMA ARBÓREO Y ARBUSTIVO /AÑO				
ESPECIES	CANTIDAD EN EL HUERTO CASERO	ACTIVIDADES		COSTOS
		Siembra		
		Tiempo empleado minutos	Valor \$	
Pino Pinus patula (MA)	6	60	1.000	1.000
Nacedero Trichantera gigantea (FO)	3	30	500	500
Poroto Erythrina edulis (AL) (FO)	5	60	1.000	1.000
Mango Mangifera indica (AL)	1	10	167	167
Naranja Citrus sinencis (AL)	4	30	500	500
Mandarina Citrus reticulata (AL)	2	20	334	334
Achote Bixa orellana (AL)	1	10	167	167
Guayaba Psidium guajava (AL)	2	0	0	0
Tomate Cyphomandra betacea (AL)	1	15	250	250
Guama Inga vera (AL)	4	0	0	0
Chirimoya Annona cherimola (AL)	1	10	167	167
Platano Musa paradisiaca (AL)	20	160	2.000	2.000
Cidra Citrus medica (AL)	2	20	334	334
Papaya Carica papaya (AL)	2	20	334	334
Sauco Sambucus mexicana (ME)	5	60	1.000	1.000
TOTAL				7.753

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007)

0 = Estaban sembrados

Fuente: Esta investigación.

Costos fijos (CF). \$0
Costos variables (CV). \$7.753
Costos totales (CT). \$7.753

• **Producción.** En el cuadro 21, se registro las especies que están en producción, la cantidad que producen y la cantidad vendida anualmente de productos arbóreos y arbustivos.

Producción bruta (PB). \$247.000
Beneficios indirectos (BI). \$51.000
Beneficios directos (BD). \$196.000
Utilidad (U). \$239.247
Relación beneficio / costo (B/C). 32

Cuadro 21. Producción del sistema arbóreo y arbustivo (finca 2)

PRODUCCIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS / AÑO									
ESPECIES	EN PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN (Kilogramos)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA			BENEFICIOS
			Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$	
Mango Mangifera indica (AL)	1	30	10	1.000	10.000	20	1.000	20.000	30.000
Naranja Citrus sinensis (AL)	1	80	20	250	5.000	60	200	12.000	17.000
Guayaba Psidium guajava (AL)	2	20	5	1.000	5.000	15	1.000	15.000	20.000
Guama Inga vera (AL)	4	50	0	0	0	50	100	5.000	5.000
Chirimoya Annona cherimola (AL)	1	75	15	1.000	15.000	60	1.000	60.000	75.000
Platano Musa paradisiaca (AL)	10	80	10	1.000	10.000	70	1.000	70.000	80.000
Papaya Carica papaya (AL)	2	20	6	1.000	6.000	14	1.000	14.000	20.000
TOTAL									247.000

Cant = Cantidad 1=El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios

Fuente: Esta investigación.

c) Sistema pecuario (animales domésticos). Se consolidó los costos en el mantenimiento y los beneficios obtenido en el engorde de animales domésticos.

• **Costos de producción.** En el cuadro 22, se registró la cantidad de animales domésticos existentes en la finca y los costos de mantenimiento.

Cuadro 22. Costos de producción del sistema pecuario (finca 2)

COSTOS EN LA CRIA DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO													
ESPECIES	CANTIDAD EN LA FINCA	PRECIO DE COMPRA \$		EN ALIMENTACION							MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	MEDICAMENTOS	COSTOS
				Maíz		Forrajes			Otras				
				Cantidad Kgrs	Precio \$	De	Cantidad Kgrs	Precio \$	Cantidad Ltros	Precio \$			
Gallinas Gallus gallus (AL)	15	0	80	53.300	Banano	60	0	0	0	0	0	53.300	
Cuyes Cavia tschudii (AL)	8	0	0	0	Pastos	60	60.000	0	0	0	0	70.000	
					Musaceas	60	10.000						
					Cascaras ¹	30	0						
Cerdos Sus domesticus (AL)	5	200.000	0	0	Nacedero	12	2.000	180.000	900.000	48.000	50.000	1.383.300	
					Cascaras ¹	120	0						
					Poroto	10	3.300						
TOTAL												1.506.600	

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

Otras = Preparación diaria de alimento.

¹ Sobrantes de frutos, tubérculos y tallos.

Fuente: Esta investigación.

Costos fijos (CF). 0

Costos variables (CV). \$1.506.600

Costos totales (CT). \$1.506.600

- **Producción.** En el cuadro 23, se registró el la cantidad de animales domésticos producidos en el huerto casero, la cantidad consumida y la cantidad vendida.

Cuadro 23. Producción de del sistema pecuario (finca 2)

PRODUCCIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO									
ESPECIES	PRODUCCIÓN (No. animales)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA			BENEFICIOS	
		Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$		
Gallinas Gallus gallus (AL)	15	5	20.000	100.000	10	12.000	120.000	220.000	
Cuyes Cavia tschudii (AL)	8	0	15.000	0	8	13.000	104.000	104.000	
Cerdos Sus domesticus (AL)	5	0	0	0	5	300.000	1.500.000	1.500.000	
TOTAL									1.824.000

Cant = Cantidad.

1 =El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios.

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). \$1.824.000

Beneficios indirectos. \$100.000

Beneficios directos. \$1.724.000

Utilidad. \$317.400

Relación beneficio / costo. 1.2

3.6.3 Finca No. 3: Corresponde a la familia Urbano, conformada por un núcleo familiar de cinco (5) personas y representada por el señor Bernardino Mutis. El huerto casero recibe un manejo orgánico y tiene un área de un cuarto ($\frac{1}{4}$) de Ha.

Gráfica 39. Foto de la finca 3



a) Sistema de producción de hortalizas. En esta finca se destinó un área de 95m^2 para la instalación de la huerta hortícola, la cual está delimitada con cercas vivas y guaduas. A continuación se consolidaron y analizaron todos los costos e ingresos resultantes de la producción de hortalizas durante un año.

Gráfica 40. Foto del huerto casero de la finca 3



- **Instalación del germinador.** Don Bernardino Mutis trabajó con ocho (8) especies de hortalizas. En el cuadro 24, se relaciona el número de especies sembradas, cantidad de siembras por especie / año, semilla utilizada, tiempo empleado y costos por cada actividad.

Cuadro 24. Costos del germinador (finca 3)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	INSTALACION DEL GERMINADOR			
		Semilla regada		Tiempo empleado	
		Gramos	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	2	3.2	1.600	10	166
Cebolleta	2	4.4	2.200	10	166
Lechuga	3	6.3	3.150	15	249
Remolacha	2	4.8	2.400	10	166
Pimentón	1	1.45	725	5	83
Habichuela*	3	20	288	0	0
Cilantro*	6	1300	11.700	0	0
Zanahoria*	2	5.4	2.700	0	0
Subtotal			24.763		830
TOTAL					25.593

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007) * Siembra Directa

Fuente: Esta investigación.

- **Transplante y siembra.** En el cuadro 25, se registró el área promedio sembrada, la cantidad transplantada ó sembrada por especie, distancia de siembra, tiempo empleado y el costo por cada actividad.

Cuadro 25. Costos en el transplante y siembra de hortalizas (finca 3)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	PLANTAS TRANSPLANTADAS - SEMBRADAS AÑO				
		Área promedio por siembra M ²	Cantidad año	Distancia de Siembra cms	Tiempo Empleado	
					Minutos	Valor \$
Acelga	2	3	36	50*40	30	500
Cebolleta	2	3	85	15*15	50	832
Lechuga	3	2	80	30*30	40	666
Remolacha	2	1	60	15*15	25	415
Pimentón	1	4.2	24	50*40	10	166
Habichuela*	3	En la malla	61	cada 50 lineales	35	581
Cilantro*	6	4.5	137 surcos ²	En chorrillo	60	1.000
Zanahoria*	2	5	50 surcos ²	En chorrillo	20	332
TOTAL						4.492

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). * Siembra Directa.

¹cada mata de 4 tallos.

²surco de 1m * 5cms, 30 plantas promedio por surco.

Fuente: Esta investigación.

- **Fertilización.** En el cuadro 26, se identificó el número de fertilizaciones orgánicas realizadas, y los costos respectivos.

Cuadro 26. Costos en la fertilización de hortalizas (finca 3)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	FERTILIZACION (Dosis promedio 100 grs / planta y 300 grs / surco)					
		Numero de fertilizaciones	Producto orgánico	Cantidad		Tiempo empleado	
Kilos	Valor \$			Minutos	Valor \$		
Acelga	2	2	Compost	3.6	360	**	0
		6	Humus	10.8	648	100	1.667
Cebolleta	2	2	Compost	8.5	850	**	0
		3	Humus	14	840	55	917
Lechuga	3	3	Compost	8	800	**	0
		3	Humus	8	480	30	500
Remolacha	2	2	Compost	6	600	**	0
		2	Humus	6	360	25	417
Pimentón	1	1	Compost	2.4	240	**	0
		1	Humus	2.4	144	10	167
Habichuela*	3	3	Compost	6.1	610	**	0
		3	Humus	6.1	366	30	500
Cilantro*	6	6	Compost	41.1	4.110	**	0
		6	Humus	41.1	2.466	60	1.000
Zanahoria*	2	4	Compost	30	3.000	**	0
		3	Humus	22.5	1.350	50	834
Subtotal					17.224		6.001
TOTAL							23.225

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

* Siembra Directa.

**Esta fertilización se realizó en el momento de la siembra o trasplante.

Fuente: Esta investigación.

• **Manejo fitosanitario.** El cuadro 27, se consolidó el número de aplicaciones con productos orgánicos y los respectivos costos.

Cuadro 27. Costos en el manejo fitosanitario (finca 3)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	FUMIGACION (Dosis 1 Litro producto/20 Litros agua) (Ajidol 1.5 Litros/10 Litros de agua)					
		Numero de aplicaciones	Producto orgánico	Cantidad		Tiempo Empleado	
				Litros	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	2	2	Agro-plus	2	200	25	417
		1	Caldo super-4	1	100	20	333
		1	Ajidol	1.5	450	20	333
Cebolleta	2	1	Caldo super-4	1	100	15	250
		1	Agro-plus	1	100	20	333
Lechuga	3	0	0	0	0	0	0
Remolacha	2	1	Caldo super-4	1	100	10	167
		1	Agro-plus	1	100	10	167
Pimenton	1	1	Caldo super-4	1	100	10	167
Habichuela*	3	1	Agro-plus	1	100	5	83
		2	Caldo super-4	2	200	20	333
Cilantro*	6	2	Caldo super-4	2	200	25	417
		1	Agro-plus	1	100	10	167
Zanahoria*	2	1	Caldo super-4	1	100	5	83
		1	Agro-plus	1	100	5	83
Subtotal				17.5	2.050	200	3.334
TOTAL							5.384

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

* Siembra Directa.

Fuente: Esta investigación.

- **Costos de producción.** En el cuadro 28, se registró los costos en la producción de hortalizas.

Cuadro 28. Costos de producción de la huerta hortícola (finca 3)

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	COSTOS FIJOS \$	COSTOS VARIABLES \$	COSTOS TOTALES \$
Instalación de la huerta						
Adecuación del lugar	Jornal	½	8.000	4.000		4.000
Guaduas	Guaduas	8	850	6.800		6.800
Grapas	Kilo	½	3.000	1.500		1.500
Malla	Metros	36	1.250	45.000		45.000
Cercado	Jornal	½	8.000	4.000		4.000
Producción de la huerta						
Construcción de eras	Jornal	½	8.000		4.000	4.000
Instalación del semillero	Hora	50	16,67		830	830
Semillas	Kilos	1.3			24.763	24.763
Siembra – transplante	Hora	4.5	1.000		4.500	4.500
Fertilizantes orgánicos						
Abono comportado	Kilos	106	100		10.600	10.600
Tiempo empleado en la aplicación	Minutos	*	0		0	0
Humus	Kilos	111	60		6.654	6.654
Tiempo empleado en la aplicación	Horas	6	1.000		6.000	6.000
Repelentes orgánicos						
Caldo súper – 4	Litros	9	100		900	900
Tiempo empleado en la aplicación	Hora	1.8	1.000		1.800	1.800
AjidoI	Litros	1.5	300		300	300
Tiempo empleado en la aplicación	Minutos	20	16,67		333	333
Agro-plus	Litros	7	100		700	700
Tiempo empleado en la aplicación	Hora	1.3	1.000		1.300	1.300
TOTALES				\$61.300	\$62.680	\$123.980

Fuente: Esta investigación.

Jornada laboral 8 horas diarias, pagadas a \$8000. (Años 2007)

Costos fijos (CF). \$61.300

Costos variables (CV). \$62.680

Costos totales (CT). \$123.980

- **Producción.** En el cuadro 29, se identificó la cantidad cosechada, vendida, valor en el mercado, precio de venta y cantidad consumida de hortalizas anualmente.

Producción bruta (PB). \$283.350

Beneficios indirectos (BI). \$56.550

Beneficios directos (BD). \$226.800

Utilidad. \$159.370

Relación beneficio / costo (B/C). 2.3

Cuadro 29. Producción de la huerta hortícola (finca 3)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	COSECHA ¹						
		CANTIDAD	CONSUMIDA			VENDIDA		
			Unidad	Valor en el mercado \$	Beneficio Indirecto \$	Unidad	Precio de venta ²	Beneficio Directo
Acelga	2	52 manojos ³	52 ma.	\$400/ ma.	20.800	0	0	0
Cebolleta	2	80 Cebolleta	80 Ce.	\$100/ Ce.	8.000	0	0	0
Lechuga	3	67 Lechuga	9 Lec	\$250/ Le.	2.250	58 Le.	\$200/ Le.	11.600
Remolacha	2	60 Remolacha	18 Re.	\$500/ 3 Re.	3.000	42 Re.	\$500/ 3 Re.	7.000
Pimenton	1	48 Pimetón	6 Pi.	\$500/ 3 Pi.	1.000	42 Pi.	\$400/ 3Pi.	7.000
Habichuela*	3	125 paquetes ⁴	13 pa.	\$500/ pa.	6.500	112 pa.	\$400/ pa.	44.800
Cilantro*	6	139 manojos ⁵	7 ma.	\$1000/ ma.	7.000	132 ma.	\$900/ ma.	118.800
Zanahoria*	2	550 Zanahoria	80 Za.	\$100 / zan	8.000	470 Zan	\$80 / Zan	37.600
Subtotal					56.550			226.800
TOTAL								283.350

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). * Siembra Directa. ¹ El periodo de cosecha dura en promedio 2 y 3 meses por especie. ² El precio de venta es menor que el precio de compra, porque la mayoría de las familias venden los excedentes de producción a intermediarios. ³ Manojos de 8 hojas. ⁴ Paquete de 40 legumbres. ⁵ Manojos de 10 plantas.

Fuente: Esta investigación.

a) Sistema arbóreo y arbustivo. Se registró los costos del mantenimiento y los beneficios obtenidos durante el año de los árboles y arbustos.

• **Costos de producción.** En el cuadro 30, se consolido las especies arbóreas existentes en el huerto y las actividades realizadas para su mantenimiento.

Cuadro 30. Costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo (finca 3)

COSTOS DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA ARBÓREO Y ARBUSTIVO /AÑO				
ESPECIES	CANTIDAD EN EL HUERTO CASERO	ACTIVIDADES		COSTOS
		Siembra		
		Tiempo empleado minutos	Valor \$	
Pino Pinus patula (MA)	15	240	4.000	4.000
Poroto Erythrina edulis (AL) (FO)	10	0	0	0
Mango Mangifera indica (AL)	1	10	167	167
Naranja Citrus sinensis (AL)	1	10	167	167
Mandarina Citrus reticulata (AL)	1	15	300	300
Aguacate Persea americana (AL)	2	40	667	667
Platano Musa paradisiaca (AL)	10	120	2.000	2.000
Mora rubís glauca (AL)	1	15	300	300
Guineo Musa cavendishii (AL)	1	15	300	300
Banano Musa sapientum (AL)	2	20	334	334
TOTAL				8.235

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

0 = Estaban sembrados

Fuente: Esta investigación.

Costos fijos (CF). \$0

Costos variables (CV). \$8235

Costos totales (CT). \$8235

- **Producción.** En el cuadro 31, se registro las especies que están en producción, la cantidad que producen y la cantidad vendida anualmente de productos arbóreos y arbustivos.

Cuadro 31. Producción del sistema arbóreo y arbustivo (finca 3)

PRODUCCIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS / AÑO									
ESPECIES	EN PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN (Kilogramos)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA			BENEFICIOS
			Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$	
Mango Mangifera indica (AL)	1	20	20	1.000	20.000			0	20.000
Naranja Citrus sinencis (AL)	1	50	50	250	12.500			0	12.500
Mandarina Citrus reticulata (AL)	1	10	10	1.000	10.000			0	10.000
Aguacate Persea americana (AL)	2	20	20	2.000	40.000			0	40.000
Platano Musa paradisiaca (AL)	10	50	50	1.000	50.000			0	50.000
Mora Rubís glauca (AL)	1	6	6	2.000	12.000			0	12.000
Guineo Musa cavendishii (AL)	1	7	7	800	5.600			0	5.600
Banano Musa sapientum (AL)	2	20	20	800	16.000			0	16.000
TOTAL									166.100

Cant = Cantidad 1 =El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). \$166.100
Beneficios indirectos (BI). \$166.100
Beneficios directos (BD). \$0
Utilidad (U). \$157.865
Relación beneficio / costo (B/C). 20

c) Sistema pecuario (animales domésticos). Se consolidó los costos en el mantenimiento y los beneficios obtenido en el engorde de animales domésticos.

- **Costos de producción.** En el cuadro 32, se registró la cantidad de animales domésticos existentes en la finca y los costos de mantenimiento.

Costos fijos (CF). \$0
Costos variables (CV). \$173.200
Costos totales (CT). \$173.200

Cuadro 32. Costos de producción del sistema pecuario (finca 3)

COSTOS EN LA CRIA DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO														
ESPECIES	CANTIDAD EN LA FINCA		PRECIO DE COMPRA \$		EN ALIMENTACION						MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	MEDICAMENTOS	COSTOS	
					Maíz		Forrajes			Otras				
					Cantidad Kgrs	Precio \$	De	Cantidad Kgrs	Precio \$	Cantidad Ltros				Precio \$
Gallinas Gallus gallus (AL)	5	0	60	40.000	Banano	30	0	0	0	0	0	40.000		
Cuyes Cavia tschudii (AL)	15	0	0	0	Pastos	100	100.000	0	0	0	0	133.200		
					Musaceas	200	33.200							
					Cascaras ¹	50	0							
TOTAL												173.200		

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

Otras = Preparación diaria de alimento.

¹ Sobrantes de frutos, tubérculos y tallos.

Fuente: Esta investigación.

- **Producción.** En el cuadro 33, se registró el la cantidad de animales domésticos producidos en el huerto casero, la cantidad consumida y la cantidad vendida.

Cuadro 33. Producción de del sistema pecuario (finca 3)

PRODUCCIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO							
ESPECIES	PRODUCCIÓN (No. animales)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA		
		Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$
GALLINAS Gallus gallus (AL)	3	3	20.000	60.000	0	0	0
CUYES Cavia tschudii (AL)	15	10	15.000	150.000	5	13.000	65.000
TOTAL							275.000

Cant = Cantidad.

¹ =El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios.

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). \$275.000

Beneficios indirectos (BI). \$210.000

Beneficios directos (BD). \$65.000

Utilidad (U). \$101.800

Relación beneficio / costo (B/C). 1.6

3.6.4 Finca No. 4: Corresponde a la familia Valdez Moreno, conformada por un núcleo familiar de cuatro personas y representada por el señor Ramón Valdez. El huerto casero recibe un manejo orgánico y tiene un área de una de Ha.

Gráfica 41. Foto de la finca 4



a) Sistema de producción de hortalizas. En esta finca, se destino un área de 90m² para la instalación de la huerta hortícola, la cual está delimitada con cercas vivas. A continuación se consolidaron y analizaron todos los costos e ingresos resultantes de la producción de hortalizas durante un año.

Gráfica 42. Foto del huerto casero de la finca 4



- **Instalación del germinador.** Don Ramón Valdez trabajó con ocho (8) especies de hortalizas. En el cuadro 34, se relaciona el número de especies sembradas, número de siembras por especie, semilla utilizada y costos por cada actividad.

Cuadro 34. Costos del germinador (finca 4)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	INSTALACION DEL GERMINADOR			
		Semilla regada		Tiempo empleado	
		Gramos	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	2	1.28	640	10	166
Coliflor	1	0.85	425	5	83
Cebolleta	2	2.41	1.205	10	166
Lechuga	3	1.86	933	15	249
Remolacha	2	3.2	1.600	10	166
Pimentón	1	1.45	725	5	83
Habichuela*	3	60	720	0	0
Pepino*	2	1.4	700	0	0
Cebolla Larga*	1	1.2	600	0	0
Cilantro*	6	220	1.980	0	0
Zanahoria*	2	5.4	2.700	0	0
Subtotal			12.228		913
TOTAL					13.141

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). * Siembra Directa

Fuente: Esta investigación.

- **Transplante y siembra.** En el cuadro 35, se registró el área promedio sembrada, la cantidad transplantada ó sembrada por especie y los costos por cada actividad.

Cuadro 35. Costos en el transplante y siembra de hortalizas (finca 4)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	PLANTAS TRANSPLANTADAS - SEMBRADAS AÑO				
		Área promedio por siembra m2	Cantidad año	Distancia de Siembra cms	Tiempo Empleado	
					Minutos	Valor \$
Acelga	2	3.7	75	30*30	45	750
Coliflor	1	1.5	8	50*40	10	167
Cebolleta	2	3.7	306	15*15	70	1.167
Lechuga	3	2.5	267	30*30	75	1.250
Remolacha	2	2.5	138	15*15	60	1.000
Pimentón	1	1.7	10	50*40	15	250
Habichuela*	3	En la malla	80	cada 50 lineales	60	1.000
Pepino*	2	9.5	39	50*50	25	417
Cebolla Larga*	1	2	12 matas ¹	cada 50 lineales	20	333
Cilantro*	6	5.6	30 surcos ²	En chorrillo	240	4.001
Zanahoria*	2	4	19 surcos ²	En chorrillo	40	667
TOTAL						11.002

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). ¹ cada mata de 4 tallos

² surco de 1m * 5cms, 30 plantas promedio por surco Siembra Directa

Fuente: Esta investigación.

- **Fertilización.** En el cuadro 36, se identificó el número de fertilizaciones orgánicas realizadas, tipo de producto utilizado, dosis recomendada, cantidad utilizada, tiempo empleado por fertilización y los costos respectivos.

Cuadro 36. Costos en la fertilización de hortalizas (finca 4)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	FERTILIZACION (Dosis promedio 100 grs / planta y 300 grs / surco)						
		Numero de fertilizaciones	Producto orgánico	Cantidad		Tiempo empleado		
				Kilos	Valor \$	Minutos	Valor \$	
Acelga	2	2	Compost	7.5	750	**	0	
		7	Humus	28.5	1.710	155	2.584	
Coliflor	1	1	Compost	0.8	80	**	0	
		1	Humus	0.8	48	5	83	
Cebolleta	2	2	Compost	30.6	3.060	**	0	
		4	Humus	61.2	3.672	70	1.167	
Lechuga	3	3	Compost	26.7	2.670	**	0	
		3	Humus	26.7	1.602	75	1.250	
Remolacha	2	2	Compost	13.8	1.380	**	0	
		2	Humus	13.8	828	40	667	
Pimentón	1	1	Compost	1	100	**	0	
		1	Humus	1	60	10	167	
Habichuela*	3	3	Compost	8	800	**	0	
		3	Humus	8	480	50	834	
Pepino*	2	2	Compost	3.9	390	**	0	
		2	Humus	3.9	234	20	333	
Cebolla Larga*	1	2	Compost	2.4	240	10	166.7	
		4	Humus	4.8	288	40	667	
Cilantro*	6	6	Compost	51	5.100	**	0	
		6	Humus	51	3.060	155	2.584	
Zanahoria*	2	4	Compost	22.8	2.280	40	666.8	
		3	Humus	17.1	1.026	60	1.000	
Subtotal				385	29.858	730	12.169	
TOTAL								42.027

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

* Siembra Directa.

**Esta fertilización se realizó en el momento de la siembra o transplante.

Fuente: Esta investigación.

- **Manejo fitosanitario.** El cuadro 37, se consolidó el número de aplicaciones con productos orgánicos y los respectivos costos.

Cuadro 37. Costos en el manejo fitosanitario (finca 4)

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	FUMIGACION (Dosis 1 Litro producto/20 Litros agua) (Ajidol 1.5 Litros/10 Litros de agua)					
		Numero de aplicaciones	Producto orgánico	Cantidad		Tiempo Empleado	
				Litros	Valor \$	Minutos	Valor \$
Acelga	2	1	Agro-plus	1	100	5	83
		1	Caldo super-4	1	100	20	333
		1	Ajidol	1.5	450	20	333
Coliflor	1	1	Agro-plus	1	100	5	83
Cebolleta	2	1	Agro-plus	1	100	15	250
		1	Caldo super-4	1	100	30	500
Lechuga	3	1	Agro-plus	1	100	15	250
		1	Caldo super-4	2	200	20	333
Remolacha	2	1	Caldo super-4	1	100	15	250
		1	Agro-plus	1	100	15	250
Pimenton	1	1	Agro-plus	1	100	10	167
Habichuela*	3	2	Caldo super-4	2	200	20	333
		1	Agro-plus	1	100	10	167
Pepino*	2	1	Agro-plus	1	100	5	83
		1	Caldo super-4	1	100	10	167
Cebolla Larga*	1	1	Caldo super-4	1	100	10	167
		1	Agro-plus	1	100	10	167
Cilantro*	6	1	Agro-plus	1	100	5	83
		2	Caldo super-4	2	200	30	500
Zanahoria*	2	1	Caldo super-4	1	100	5	83
		1	Ajidol	1.5	450	5	83
Subtotal				25	3.100	280	4.668
TOTAL							7.768

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

* Siembra Directa.

Fuente: Esta investigación.

- **Costos de producción.** En el cuadro 38, se registró los costos de la producción de hortalizas.

Cuadro 38. Costos de producción de la huerta hortícola (finca 4)

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	COSTOS FIJOS \$	COSTOS VARIABLES \$	COSTOS TOTALES \$
Instalación de la huerta						
Adecuación del lugar	Jornal	½	8.000	4.000		4.000
Postes	Guadua	16	850	13.600		13.600
Grapas	Kilo	½	3.000	1.500		1.500
Malla	Metro	36	1.250	45.000		45.000
Cercado	Jornal	½	8.000	4.000		4.000
Producción de la huerta						
Construcción de eras	Jornal	½	8.000		4.000	4.000
Instalación del semillero	Hora	1	1.000		1.000	1.000
Semillas	Gramo	299			12.228	12.228
Siembra – transplante	Hora	11	1.000		11.000	11.000
Fertilizantes orgánicos						
Abono comportado	Kilo	168.5	100		16.850	16.850
Tiempo empleado en la aplicación	Minuto	50	16,67		833	833
Humus	Kilo	216.8	60		13.800	13.800
Tiempo empleado en la aplicación	Hora	680	1.000		11.335	11.335
Repelentes orgánicos						
Caldo súper – 4	Litro	12	100		1.200	1.200
Tiempo empleado en la aplicación	Minuto	160	16,67		2.667	2.667
Ajido	Litro	3	300		900	900
Tiempo empleado en la aplicación	Minuto	25	16,67		417	417
Agro-plus	Litro	12	100		1.200	1.200
Tiempo empleado en la aplicación	Minuto	115	1.400		1.917	1.917
TOTALES				\$68.100	\$79.347	\$147.447

Fuente: Esta investigación.

Jornada laboral 8 horas diarias, pagadas a \$8000. (Años 2007).

Costos fijos (CF). \$68.100

Costos variables (CV). \$79.347

Costos totales (CT). \$147.447

- **Producción.** En el cuadro 39, se identificó la cantidad cosechada, vendida, valor en el mercado, precio de venta y cantidad consumida de hortalizas anualmente.

Cuadro 39. Producción de la huerta hortícola (finca 4)

ESPECIE	SIEMBRA AÑO	COSECHA ¹						
		CANTIDAD	CONSUMIDA			VENDIDA		
			Unidad	Valor en el mercado \$	Beneficio Indirecto \$	Unidad	Precio de venta ²	Beneficio Directo \$
Acelga	2	74 manojos ³	11 ma.	\$400/ ma.	4.400	63 ma.	\$350/ ma.	22.050
Coliflor	1	Se perdio						
Cebolleta	2	288 Cebolleta	83 Ce.	\$100/ Ce.	8.300	205 Ce.	\$90/ Ce.	18.450
Lechuga	3	240 Lechuga	10 Le.	\$250/ Le.	5.000	230 Le.	\$200/ Le.	46.000
Remolacha	2	121 Remolacha	21 Remo	\$500/ 3 Re.	3.600	100 Re.	\$450/ 3 Re.	31.400
Pimenton	1	17 Pimenton	17 Pi.	\$500/ 3Pi.	2.800	0	0	0
Habichuela*	3	133 paquetes ⁴	10 pa.	\$500/ pa.	5.000	123 pa.	\$400/ pa.	49.200
Pepino*	2	115 Pepinos	12 Pep	\$500/ 2 Pe.	6.000	103 Pe.	\$500/ 2 Pe.	25.750
Cebolla Larga*	1	102 tallos	32 ta.	\$500/ 5 ta.	7.100	70 ta.	\$500/ 5 ta.	7.000
Cilantro*	6	247 manojos ⁵	7 ma.	\$1000/ ma.	7.000	240 ma.	\$900/ ma.	216.000
Zanahoria*	2	255 Zan	165 Zan	\$100 / zan	16.500	90 Zan	\$80 / Zan	7.200
Subtotal					65.700			423.050
TOTAL								488.750

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007). * Siembra Directa. ¹ El periodo de cosecha dura en promedio 2 y 3 meses por especie. ² El precio de venta es menor que el precio de compra, porque la mayoría de las familias venden los excedentes de producción a intermediarios. ³ Manojos de 8 hojas. ⁴ Paquete de 40 legumbres. ⁵ Manojos de 10 plantas.

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). \$488.750
Beneficios indirectos (BI). \$65.700
Beneficios directos (BD). \$423.050
Utilidad. \$341.303
Relación beneficio / costo (B/C). 3.3

a) Sistema arbóreo y arbustivo. Se registró los costos del mantenimiento y los beneficios obtenidos durante el año de los árboles y arbustos.

• **Costos de producción.** En el cuadro 40, se consolido las especies arbóreas existentes en el huerto y las actividades realizadas para su mantenimiento.

Cuadro 40. Costos de producción en el sistema arbóreo y arbustivo (finca 4)

COSTOS DE PRODUCCION EN EL SISTEMA ARBÓREO Y ARBUSTIVO /AÑO				
ESPECIES	CANTIDAD EN EL HUERTO CASERO	ACTIVIDADES		COSTOS
		Siembra		
		Tiempo empleado minutos	Valor \$	
Poroto Erythrina edulis (AL) (FO)	10	120	2.000	2.000
Naranja Citrus sinencis (AL)	5	60	1.000	1.000
Mandarina Citrus reticulata (AL)	1	10	167	167
Limón Citrus limon (AL)	1	10	167	167
Platano Musa paradisiaca (AL)	3	30	500	500
Banano Musa sapientum (AL)	4	30	500	500
Papaya Carica papaya (AL)	5	60	1.000	1.000
TOTAL				5.334

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

0 = Estaban sembrados

Fuente: Esta investigación.

Costos fijos (CF). \$0
Costos variables (CV). \$5.334
Costos totales (CT). \$5.334

- **Producción.** En el cuadro 41, se registro las especies que están en producción, la cantidad que producen y la cantidad vendida anualmente de productos arbóreos y arbustivos.

Cuadro 41. Producción del sistema arbóreo y arbustivo (finca 4)

PRODUCCIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS / AÑO									
ESPECIES	EN PRODUCCIÓN PRODUCCIÓN (Kilogramos)		CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA			BENEFICIOS
			Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$	
Naranja Citrus sinensis (AL)	2	50	50	250	12.500			0	12.500
Mandarina Citrus reticulata (AL)	1	20	20	1.000	20.000			0	20.000
Limón Citrus limon (AL)	1	10	10	500	5.000			0	5.000
Platano Musa paradisiaca (AL)	3	24	24	1.000	24.000			0	24.000
Banano Musa sapientum (AL)	4	40	40	800	32.000			0	32.000
Papaya Carica papaya (AL)	5	25	25	1.000	25.000			0	25.000
TOTAL									118.500

Cant = Cantidad 1=El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). \$118.500
Beneficios indirectos (BI). \$118.500
Beneficios directos (BD). \$0
Utilidad (U). \$113.166
Relación beneficio / costo (B/C). 22

c) Sistema pecuario (animales domésticos). Se consolidó los costos en el mantenimiento y los beneficios obtenido en el engorde de animales domésticos.

- **Costos de producción.** En el cuadro 42, se registró la cantidad de animales domésticos existentes en la finca y los costos de mantenimiento.

Cuadro 42. Costos de producción del sistema pecuario (finca 4)

COSTOS EN LA CRIA DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO													
ESPECIES	CANTIDAD EN LA FINCA	PRECIO DE COMPRA \$	EN ALIMENTACION								MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	MEDICAMENTOS	COSTOS
			Maíz		Forrajes			Otras					
			Cantidad Kgrs	Precio \$	De	Cantidad Kgrs	Precio \$	Cantidad Ltros	Precio \$				
Gallinas Gallus gallus (AL)	18	0	70	46.600	Banano	20	0	0	0	0	0	46.600	
Cerdos Sus domesticus (AL)	1	50.000	0	0	Nacedero	6	1.000	3.600	180.000	24.000	10.000	270.600	
					Cascaras ¹	10	0						
					Cidra	12	2.000						
TOTAL												317.200	

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2007).

Otras = Preparación diaria de alimento.

¹ Sobrantes de frutos, tubérculos y tallos.

Fuente: Esta investigación.

Costos fijos (CF). \$0

Costos variables (CV). \$317.200

Costos totales (CT). 317.200

- **Producción.** En el cuadro 43, se registró el la cantidad de animales domésticos producidos en el huerto casero, la cantidad consumida y la cantidad vendida.

Cuadro 43. Producción de del sistema pecuario (finca 4)

PRODUCCIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO								
ESPECIES	PRODUCCIÓN (No. animales)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA			BENEFICIOS
		Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$	
Gallinas Gallus gallus (AL)	18	8	20.000	160.000	10	12.000	120.000	280.000
Cerdos Sus domesticus (AL)	1	0	0	0	1	300.000	300.000	300.000
TOTAL								580.000

Cant = Cantidad.

¹ =El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios.

Fuente: Esta investigación.

Producción bruta (PB). \$580.000

Beneficios indirectos (BI). \$160.000

Beneficios directos (BD). \$420.000

Utilidad (U). \$262.800

Relación beneficio / costo (B/C). 1.8

3.6.6 Análisis general. En el cuadro 44, se registro los costos, los beneficios, la utilidad y la relación beneficio / costo total, que obtiene por huerto casero.

Cuadro 44. Análisis general por año.

FINCA	ÁREA HUERTO (Ha)	NÚMERO TOTAL DE ESPECIES POR HUERTO	RUBROS DE PRODUCCIÓN A) Sistema de producción de hortalizas B) Sistema arbóreo y arbustivo C) Sistema pecuario (animales domésticos)	COSTOS FIJOS \$	COSTOS VARIABLES \$	COSTOS TOTALES \$	PRODUCCIÓN BRUTA (PB)\$	BENEFICIOS INDIRECTOS (BI)\$	BENEFICIOS DIRECTOS (BD)\$	UTILIDAD (U)\$	RELACIÓN BENEFICIO / COSTO (B/C)\$	PROMEDIO UTILIDAD (U)\$
1	2/4	57	A	64.700	61.572	126.272	227.200	40.600	186.600	100.928	1,8	147.475
			B	0	3.836	3.836	169.000	169.000		165.164	44,1	
			C	0	177.666	177.666	354.000	250.000	104.000	176.334	2,0	
2	2/4	58	A	65.550	91.326	156.876	268.950	47.500	221.450	112.074	1,7	222.907
			B	0	7.753	7.753	247.000	51.000	196.000	239.247	31,9	
			C	0	1.506.600	1.506.600	1.824.000	100.000	1724.000	317.400	1,2	
3	1/4	40	A	61.300	62.680	123.980	283.350	56.550	226.800	159.370	2,3	139.678
			B	0	8.235	8.235	166.100	166.100	0	157.865	20,2	
			C	0	173.200	173.200	275.000	210.000	65.000	101.800	1,6	
4	1	43	A	68.100	79.347	147.447	488.750	65.700	423.050	341.303	3,3	239.090
			B	0	5.334	5.334	118.500	118.500	0	113.166	22,2	
			C	0	317.200	317.200	580.000	160.000	420.000	262.800	1,8	

Fuente: Esta investigación.

En el cuadro 44, se identificó que por huerto casero se obtienen diferente márgenes de utilidad y de relación beneficio / costo. Con base en dicho cuadro y si tenemos en cuenta el área de producción, el huerto casero que mayor utilidad obtiene y el de mejor relación beneficio /costo fue el No. 3 y el de menor fue el No. 4.

Cabe destacar que los anteriores resultados corresponden a las especies arbóreas, abustivas, herbáceas y animales domésticos que se encuentran dentro de los huertos caseros, de las cuales se excluyo los árboles de café (*Coffea arabica*), con el fin de estudiarlos por separado. Con base en el conocimiento local y en el seguimiento realizado resultó el siguiente cuadro.

Cuadro 45. Ingresos anuales de los árboles de café (*Coffea arabica*) que se encuentran dentro de los huertos caseros, año 2007

AREA DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN (Kilogramos)	INGRESOS BRUTOS	COSTO DE PRODUCCIÓN	INGRESOS NETOS
1/2 Ha.	300	\$ 1.260.000	\$ 294.000	\$ 966.000

Fuente: Esta investigación.

Entonces, si sumamos los ingresos generados por los árboles de café (*Coffea arábica*) y los generados por las demás especies de los huertos caseros tenemos que un huerto casero con un área aproximada de ½ Ha. genera un promedio total de ingresos de \$1.166.000 de pesos por año.

Pero a pesar que los ingresos monetarios de los árboles de café (*Coffea arábica*), superan a los ingresos generados por las demás especies de los huertos caseros, no significa que no sean importantes. Lo anterior porque todas las especies en conjunto de los huertos caseros, a parte de generar ingresos monetarios, también generan beneficios nutricionales, paisajísticos, culturales (generan espacios para el intercambio de saberes entre por medio de la tradición oral), ambientales como por ejemplo: producción de oxígeno, retención de agua, generan habitats para la conservación de la fauna y flora silvestre⁵³.

Además todas las especies vegetales se caracterizan por ser retenedoras, reductoras o capturadoras de CO₂, el principal agente a nivel mundial, causante de la contaminación del aire y de la destrucción de la capa de ozono⁵⁴. Los anteriores beneficios que en tiempos pasados pasaban desapercibidos, en la actualidad se han considerado muy importantes, iniciando estudios para cuantificarlos y poder identificar su aporte económico como ambiental.

⁵³ PADILLA, et al, Op. Cit., pág. 33.

⁵⁴ *Ibíd.*, pág. 33.

4. CONCLUSIONES

1. Una finca característica de la vereda La Cañada, actualmente esta construida toda o en gran parte con técnicas de construcción modernas que tienen como base la utilización de ladrillos, cemento y disfruta de todos los servicios públicos. En promedio una familia esta integrada por cinco personas, prevaleciendo la población joven y adulta la cual posee un buen nivel de escolaridad. Dicha familia obtiene un ingreso promedio mensual de \$636.900 pesos, contra un egreso promedio mensual de \$324.300, cabe destacar que en algunas familias los egresos igualan a los ingresos.
2. Entre las 18 fincas analizadas se encontró cuatro tipos de huertos caseros, diferenciados principalmente por su área, numero de especies arbóreas, arbustivas, herbáceas y animales domésticos. Dentro de los cuales se puede encontrar un promedio de 15 especies arbóreas, 10 especies arbustivas, 28 herbáceas y 3 especies de animales domésticos, en un área promedio de media ($\frac{1}{2}$) Ha. Dicha diversidad de especies, en general pueden producir una utilidad promedio de \$1.166.000 en el año, aproximadamente 550 dólares. representada por el dinero en efectivo que recibe el agricultor por la venta de los productos agrícolas o pecuarios y por el dinero que se ahorra al producir diferentes productos en sus huertos caseros y no comprarlos en el mercado.
3. A partir de los datos obtenidos con el diagnóstico florístico, se identificó la riqueza específica de 18 huertos caseros y determinó que el huerto casero mas diverso es el número uno y el menos diverso fue número tres, pero cabe resaltar que la diferencia entre los cuatro huertos tipo es mínima. Diferencia que esta influenciada ligeramente por la ampliación del monocultivo de café (*Coffea arábica*), dentro de los huertos caseros.
4. Dentro de los huertos caseros, el sistema arbóreo es el que menos inversión recibe y el que más utilidad genera. Cuadro 44. Porque los árboles son producto de semillas que fueron arrojadas deliberadamente dentro de los huertos por personas, animales ó en ocasiones sembrados por los agricultores y durante su desarrollo vegetativo reciben mínimas actividades de mantenimiento. Pero su producción sirve para el consumo de la finca y para la venta.
5. Un huerto casero es un sistema de producción agroforestal que vale la pena considerar, porque para su manejo requiere bajos costos de inversión, se utiliza tecnología simple y mano de obra familiar. Lo anterior facilita el cultivo de valores que fortalecen la unidad familiar, enriquece su cultura y además cubre necesidades nutricionales, genera beneficios monetarios,

ambientales, paisajísticos, medicinales entre otros. Por lo tanto un huerto casero semejante a los estudiados en la vereda La Cañada, esta en condiciones de contribuir a la seguridad alimentaria, conservación del medio ambiente y generar ingresos de cualquier familia rural.

6. Con un análisis socioeconómico es posible identificar problemas que disminuyan los resultados finales de cualquier sistema de producción, con el fin de tomar decisiones oportunas que mejoren las utilidades finales, que pueden ser económicas, ambientales, nutricionales, paisajísticas entre otras. Obteniendo de esta manera una herramienta más, que le ayudará al agricultor a descubrir la importancia de cualquier sistema de producción.
7. “Una empresa recibe más dinero satisfaciendo las necesidades de sus clientes mejor que la competencia”, entonces un huerto casero es más útil y beneficioso en la medida que satisfaga las necesidades nutricionales, económicas y ambientales de las familias del campo, de esta manera con la incorporación de hortalizas dentro de los huertos caseros se introduce a la vida diaria de las comunidades, alternativas en productos alimenticios frescos y a la mano (dispensa familiar campesina), obtenidos mediante el uso de métodos ecológicos que ofrecen no solo la posibilidad de una dieta más equilibrada, sino que en un marco global se eleva el nivel de vida de las familias campesinas y se da paso a una forma de producción más económica, saludable y que contribuye al equilibrio del ecosistema.

5. RECOMENDACIONES

1. Apoyar proyectos que estén dirigidos a la recuperación y conservación de los huertos caseros, ya que su importancia radica en que son sitios donde se generan espacios de integración familiar, aprovechamiento de mano de obra familiar, aumento de sus ingresos, suministro permanente de productos saludables, diversificación de especies y rescate de prácticas agrícolas así como también especies tradicionales.
2. De acuerdo con Maxwell L. Brown: “Cuando se introduce alternativas de producción dentro de una finca o una región, es conveniente esperar un tiempo considerable para detallar los verdaderos resultados.” Por lo anterior se recomienda realizar una investigación a los cuatro (4) y cinco (5) años para conocer el impacto que tubo en las familias y el aporte de las nuevas especies forestales y frutales que se sembraron en los diferentes huertos caseros.
3. Antes de eliminar cualquier sistema de producción de la finca ya sea agrícola o pecuario es recomendable analizar su aporte socioeconómico, cultural, ambiental y paisajístico para evitar futuras complicaciones que puedan afectar la familia, la comunidad o la región.
4. Realizar una investigación en donde se pueden cuantificar los aportes ambientales en captura de CO₂, conservación de fauna y flora silvestre así como también en las características de los suelos de los huertos caseros, con el objetivo de resaltar la importancia y promover la conservación de estos importantes sistemas agroforestales en las zonas rurales.

BIBLIOGRAFÍA

(Herrera et al 1999) Citado por CALVO, G. Economía de Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Turrialba, Costa Rica. 2000. p. 20.

ALARCÓN, A. Cultivo de hortalizas. [en línea]. [Colombia]. 2006. Disponible en Internet: URL: <http://www.infoagro.com.co>

BARAJAS, G. Evaluación de la diversidad de la flora en el Campus Juriquilla. [En línea] [México] 2005. Disponible en Internet: URL: <http://www.geociencias.unam.mx>

BURBANO, H. Desarrollo sostenible y educación ambiental. UDENAR. Pasto. 2000. 368p.1SUNIAGA, RINCÓN. En: Revista Forestal Venezolana. Universidad de los Andes. Vol. 48, No. 4. (2004). P.33.

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

CALVO, G. Economía de Sistemas Agroforestales. CATIE/GTZ Turrialba, Costa Rica. 2000. 50p.

CASTAÑO, F. Los sistemas agroforestales o la cultura del árbol en las fincas agrícolas, pecuarias y forestales. En: Ambiente y desarrollo. No. 5 (feb, 1995). p. 14.

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA. Programa Nacional de Agroecosistemas. En: Documento de programación. Bogotá: ICA, 1994. p. 12.

CHAYANOV, A: La organización de la unidad económica campesina. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires, Argentina. 2000. 245 p.

LUNA, C. Caracterización de la vereda La cañada, municipio de San Pablo, Nariño. UDENAR. Pasto. 2005. 85p.4.

-----Informe proyecto seguridad alimentaría. UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Pasto. 2006. p. 150.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE SAN PABLO. 2000. P.372-375.

FARFÁN, F. Análisis Económico de la producción de fincas cafeteras convencionales y orgánicas en transición, en el departamento de Caldas. **En:** Revista Cenicafé. Chinchiná, Caldas. Vol. 54, No. 3. (2003); p. 197.

FARRELL, J y ALTIERI, M. Sistemas agroforestales. [En línea]. [Perú]. 2000. [citado el 15 feb, 2005]. Disponible en Internet: URL: <http://www.ciedperv.org/bae/b57b.htm>

FERNANDES, et al. 1985; MARSH y HERNÁNDEZ, 1996. El Papel del Huerto Casero Tradicional en la Economía del Hogar: Casos Honduras y Nicaragua. Citados por: PETIT, et al; PADILLA, SUNIAGA, RINCÓN. **En:** Revista Forestal Venezolana. Universidad de los Andes. Vol. 48, No. 4. (2004). P.33.

HART, R. Diagramación de fincas. Turrialba: CATIE, 1985. p. 20.

HERNÁNDEZ, A. Y NAVIA, J. Aspectos metodológicos del proceso de caracterización. **En:** Informe técnico No. 3. CORPOICA - SENA, Palmira. 1999. p. 9.

L. KRISHNAMURTHY, M. ÁVILA. Agroforestería Básica. PNUMA. México, D.F. México. 1999. 340p.

LEAKEY, R. Reconsiderando la definición de agroforestería. **En:** Revista Agroforestería en las Américas CATIE. Vol. 4, No. 16. (1997); p. 22.

LEWIN, K., et al. La investigación acción participativa: Inicios y desarrollos. Consejo de Educación de Adultos de América Latina y Universidad Nacional de Colombia. Editorial Magisterio. Santa fe de Bogota, Colombia. 1992. Pág. 137.

LUNDGREN y RAINTREE, citados por: MALAGON R. Huertos Habitacionales Agroforestales. Universidad Nacional de Colombia-sede Palmira. Cali, Colombia. 101 p.

MACHADO, A. Ensayos sobre seguridad alimentaría. Universidad Nacional. Bogota D.C. Colombia. 2003. 204 p.

MALAGON R. Huertos Habitacionales Agroforestales, Seguridad Alimentaría. Universidad Nacional de Colombia-sede Palmira. Cali, Colombia. 2003. 101 p.

MONTAGNINI, F. Sistemas agroforestales. Principios y aplicaciones en los trópicos. Costa Rica: CATIE, 1992. p. 37.

MUÑOS, J. Seguridad alimentaría. UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Pasto. 2006. p.15.

PAREDES, M. Identificación y caracterización de agroecosistemas de las riveras del río Mejicano, Municipio de Tumaco. Nariño: 2001, 80 p. Trabajo de grado (Ingeniero agrónomo) Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. Programa de Ingeniería Agronómica. p. 18.

PETIT, *et al*; PADILLA, SUNIAGA, RINCÓN. Caracterización de huertos caseros como sistemas agroforestales en el estado Mérida, Venezuela. **En:** Revista Forestal Venezolana. Universidad de los Andes. Vol. 48. No. 4. (2004). p.33.

REINO UNIDO. Ministerio de Agricultura. The Farm as a Business. Londres. 1998. p.18.

SÁNCHEZ, A, *et al*. SISTEMAS AGROFORESTALES EN LA ZONA ANDINA COLOMBIANA, FAO. Bogota D.C. 1995. 237 p.

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

UPTON, M. Farm Management en África. OXFORD UNIVERSITY. Oxford, Londres. 1993. p.8.

ANEXOS

Anexo A. Características florísticas de los huertos caseros

FAMILIA	VARIABLES EVALUADAS													
	FINCA	AREA HUERTO M2	NUCLEO FAMILIAR	No. SP. ARBOREAS FRUTALES	No. SP. ARBOREAS FORRAJEROS	No. SP. ARBOREAS MADERABLES	No. SP. ARBUSTIVAS FRUTALES	No. SP. ARBUSTIVAS MEDICINALES	No. SP. HERBACEAS ALIMENTICIAS	No. SP. HERBACEAS MEDICINALES	No. CERDOS	No. GALLINAS	No. CUYES	TIPO DE CERCA
Carlos Carlozama	1	4	14	13	1	1	9	1	16	12	4	30	20	C
Jairo Muños	2	2	3	10	1		5		10	6		5	20	B
Estela Ruiz	3	1	4	3	1		3		9	9	1	4	4	C
José Oviedo	4	2	4	10	1	1	3	1	12	2	5	15	8	C
Bolívar Urbano	5	1	5	8	1		3		9	1		5	8	C
Aurelio Noguera	6	1	5	8	1		5		15	9	2	15	10	C
Matilde Noguera	7	1	3	12	1		3	1	8	2		20		B
Isabel Mutis	8	1	6	8	1	1	3		7	2		20	30	C
Tarcila Ordóñez	9	1	4	12	1	1	5		11	4		5	4	B
Andrés Mutis	10	3	5	9	1		4		9	1		20	12	C
Bernardino Mutis	11	1	5	4		1	4		10	1		5	15	C
Nelson Urbano	12	1	5	5			3		7	5		10	20	C
Ramón Valdez	13	4	4	7		5	3		6	3	1	18		B
Antonio Solarte	14	1	6	9	1		4		8	5		6	20	C
Arnulfo Pavón	15	1	2	6			3		6	4		20	7	C
Lucrecia Muriel	16	2	10	10	1		4		11	10	1	10	15	C
Adolfo Urbano	17	1	8	7	1		3		5	2	2	8		C
Aristizabal Urbano	18	1	3	12	1		3	1	8	2		20		B

4 = 1Ha 3 = 3/4Ha 2 = 2/4Ha 1 = 1/4Ha SP = Especies B = Cerca muerta C = Cerca muerta + Cerca viva

Fuente: Esta investigación.

Anexo B. Características generales de las viviendas

FINCA	FAMILIA	REPRESENTANTE	TENENCIA DE LA TIERRA		TECHO			PAREDES		PISO	
			Propia	Arriendo	Teja	Eternit	Cemento	Tapia	Ladrillo	Cemento	Baldosa
1	Carlosama Mutis	Carlos Carlosama	X		X			X		X	
2	Muñoz Pabon	Jairo Muñoz	X				X		X		X
3	Muñoz Ruiz	Estela Ruiz	X				X		X	X	
4	Oviedo Urbano	José Oviedo	X		X				X	X	
5	Urbano Noguera	Bolívar Urbano	X				X		X		X
6	Pavón Noguera	Aurelio Noguera	X		X			X		X	
7	Bolaños Noguera	Matilde Noguera	X				X		X		X
8	Sánchez Mutis	Isabel Mutis	X				X		X	X	
9	Mutis Ordóñez	Tarcila Ordóñez	X		X			X		X	
10	Mutis Ortega	Andrés Mutis	X				X		X	X	
11	Mutis Urbano	Bernardino Mutis	X			X			X		X
12	Urbano Mutis	Nelson Urbano	X				X		X		X
13	Valdez Moreno	Ramón Valdez	X				X		X		X
14	Solarte Mutis	Antonio Solarte	X		X			X		X	
15	Pavón Noguera	Arnulfo Pabon	X		X			X		X	
16	Muriel Pavón	Lucrecia Muriel	X		X			X		X	
17	Urbano Urbano	Adolfo Urbano	X				X		X	X	
18	Urbano Noguera	Aristizabal Urbano	X				X		X		X

Fuente: Esta investigación.

Anexo C. Disponibilidad de servicios básicos en las viviendas

FINCA	FAMILIA	ABASTECIMIENTO DEL AGUA	ALCANTARILLADO		TIPO DE ENERGIA QUE UTILIZA		
		Acueducto	Tiene	No tiene	Leña	Energía eléctrica	Gas
1	Carlos Carlozama	X		X	X	X	
2	Jairo Muñoz	X	X			X	X
3	Estela Ruiz	X	X			X	X
4	José Oviedo	X	X		X	X	X
5	Bolívar Urbano	X	X			X	X
6	Aurelio Noguera	X	X		X	X	X
7	Matilde Noguera	X	X			X	
8	Isabel Mutis	X	X		X	X	X
9	Tarcila Ordóñez	X	X			X	
10	Andrés Mutis	X		X	X	X	
11	Bernardino Mutis	X	X		X	X	
12	Nelson Urbano	X	X			X	X
13	Ramón Valdez	X	X		X	X	
14	Antonio Solarte	X	X		X	X	X
15	Arnulfo Pavón	X	X			X	
16	Lucrecia Muriel	X	X		X	X	X
17	Adolfo Urbano	X	X			X	X
18	Aristizabal Urbano	X	X			X	

Fuente: Esta investigación.

Anexo D. Datos personales de las familias beneficiadas del macro proyecto de seguridad alimentaria

FINCA	REPRESENTANTE		NUCLEO FAMILIAR	GÉNERO		GRUPOS ETAREOS (AÑOS)					NIVEL DE ESCOLARIDAD					
	Nombre	Edad años		F	M	0-12	13-19	20-40	41-60	> 60	A	PI	PC	SI	SC	U
1	Carlos Carlosama	63	14	7	7	3	3	3	2	3	4	1	9	0	0	0
2	Jairo Muñoz	43	3	2	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1
3	Estela Ruiz	31	4	2	2	1	1	2	0	0	0	0	2	0	2	0
4	José Oviedo	53	4	2	2	1	0	1	2	0	0	2	0	1	1	0
5	Bolívar Urbano	39	5	2	3	1	2	2	0	0	0	0	1	0	4	0
6	Aurelio Noguera	72	5	4	1	1	0	1	1	2	0	0	3	0	0	2
7	Matilde Noguera	46	3	1	2	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1
8	Isabel Mutis	36	6	3	3	2	0	2	1	1	1	2	1	1	0	1
9	Tarcila Ordóñez	53	4	2	2	1	0	1	2	0	0	2	1	0	0	1
10	Andrés Mutis	19	5	2	3	1	1	1	2	0	1	0	3	0	1	0
11	Bernardino Mutis	46	5	3	2	1	1	1	2	0	0	2	1	1	1	0
12	Nelson Urbano	36	5	3	2	0	1	2	1	1	0	2	0	0	3	0
13	Ramón Valdez	46	4	3	1	2	0	2	0	0	0	1	1	0	2	0
14	Antonio Solarte	55	6	2	4	0	0	0	5	1	1	3	1	0	0	1
15	Arnulfo Pavón	57	2	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
16	Lucrecia Muriel	45	10	4	6	3	1	4	2	0	0	5	1	0	3	1
17	Adolfo Urbano	59	8	5	3	0	2	1	3	2	1	2	2	3	0	0
18	Aristizabal Urbano	39	3	1	2	1	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1

F = Femenino

M = Masculino

A = Analfabeta

P = Primaria Incompleta

PC = Primaria completa

SI = Secundaria Incompleta

SC = Secundaria Completa

U = Universitarios

Fuente: Esta investigación.

Anexo E. Relación de ingresos familiares año 2007

FINCA	FAMILIA	PRINCIPALES FUENTES DE INGRESO	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN		INGRESO AÑO	INGRESO TOTAL
			%Consumo	%venta		
1	Carlos Carlosama	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	5.000.000	6.320.000
		Cría de Cuyes <i>Cavia tschudii</i>	50	50	120.000	
		Cría de Gallinas <i>Gallus gallus</i>	50	50	200.000	
		Cría de Cerdos <i>Sus domesticus</i>	0	100	400.000	
		Jornaleo	100	0	600.000	
2	Jairo Muñoz	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	0	100	6.000.000	6.650.000
		Comercio de café <i>Coffea arábica</i>	100	0	150.000	
		Docente	100	0	500.000	
3	Estela Ruiz	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	0	100	5.000.000	6.300.000
		Cría de Cerdos <i>Sus domesticus</i>	0	100	500.000	
		Comercio de café <i>Coffea arábica</i>	100	0	800.000	
4	José Oviedo	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	400.000	6.050.000
		Cultivo de Piña <i>Ananas comosus</i>	20	80	4.000.000	
		Cría de Cerdos <i>Sus domesticus</i>	0	100	250.000	
		Comercio de frutas	100	0	1.400.000	
5	Bolívar Urbano	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	0	100	10.000.000	11.000.000
		Comercio de café <i>Coffea arábica</i>	100	0	1.000.000	
6	Aurelio Noguera	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	2.000.000	9.200.000
		Cría de Gallinas <i>Gallus gallus</i>	50	50	240.000	
		Docente	100	0	6.000.000	
		Comercio de frutas	100	0	960.000	
7	Matilde Noguera	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	3.000.000	10.200.000
		Electricista	100	0	7.200.000	
8	Isabel Mutis	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	4.000.000	10.200.000
		Cría de Gallinas <i>Gallus gallus</i>	20	80	200.000	
		Docente	100	0	6.000.000	
9	Tarcila Ordóñez	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	2.000.000	2.750.000
		Jornaleo	100	0	600.000	
		Comercio de café <i>Coffea arábica</i>	100	0	150.000	
10	Andrés Mutis	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	5.000.000	6.500.000
		Cultivo de Tomate <i>Lycopersicum esculentum</i>	5	90	1.500.000	
11	Bernardino Mutis	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	90	4.000.000	10150.000
		Cría de Cuyes <i>Cavia tschudii</i>	5	90	150.000	
		Vigilancia	100	0	6.000.000	
12	Nelson Urbano	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	5.000.000	11.600.000
		Vigilancia	100	0	6.000.000	
		Comercio de granos	100	0	600.000	
13	Ramón Valdez	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	10	90	5.000.000	6.000.000
		Tostador de Café <i>Coffea arábica</i>	100	0	1.000.000	
14	Antonio Solarte	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	4.000.000	4.700.000
		Cría de Cuyes <i>Cavia tschudii</i>	10	90	100.000	
		Jornaleo	100	0	600.000	
15	Arnulfo Pabon	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	4.000.000	6.000.000
		Cultivo de Tomate <i>Lycopersicum esculentum</i>	10	90	2.000.000	
16	Lucrecia Muriel	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	5.000.000	12.450.000
		Venta de leche	20	80	1.200.000	
		Cría de Cerdos <i>Sus domesticus</i>	0	100	250.000	
		Docente	100	0	6.000.000	
17	Adolfo Urbano	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	95	2.000.000	3.500.000
		Comercio de frutas	100	0	1.500.000	
18	Aristizabal Urbano	Cultivo de Café <i>Coffea arábica</i>	5	100	2.000.000	8.000.000
		Docente	100	0	6.000.000	

Fuente: Esta investigación.

Anexo F. Relación de gastos principales por familia / año 2007

FINCA	FAMILIA	GASTOS MESUALES			SUBTOTAL AÑO	GASTOS ANUALES				TOTAL AÑO
		Hogar	Transporte	Servicios		Educación	Mano de obra	Insumos	Impuestos	
1	Carlos Carlosama	200.000	8.000	5000	2.556.000	30.000	0	850.000	10.000	3.446.000
2	Jairo Muños	100.000	20.000	6.000	1.512.000	700.000	48.000	1.300.000	15.000	3.575.000
3	Estela Ruiz	150.000	20.000	5.000	2.100.000	700.000	24.000	550.000	10.000	3.384.000
4	José Oviedo	100.000	10.000	5.000	1.380.000	0	0	850.000	10.000	2.240.000
5	Bolívar Urbano	200.000	10.000	8.000	2.616.000	700.000	48.000	2.800.000	20.000	6.184.000
6	Aurelio Noguera	150.000	60.000	5.000	2.580.000	2.000.000	48.000	550.000	5.000	5.183.000
7	Matilde Noguera	80.000	15.000	4.000	1.188.000	1.500.000	36.000	850.000	10.000	3.584.000
8	Isabel Mutis	150.000	65.000	6.000	2.652.000	40.000	48.000	850.000	10.000	3.600.000
9	Tarcila Ordóñez	100.000	15.000	5.000	1.440.000	40.000	36.000	550.000	5.000	2.071.000
10	Andrés Mutis	150.000	10.000	5.000	1.980.000	0	48.000	1.300.000	15.000	3.343.000
11	Bernardino Mutis	150.000	20.000	5.000	2.100.000	40.000	96.000	1.100.000	10.000	3.346.000
12	Nelson Urbano	150.000	10.000	6.000	1.992.000	100.000	24.000	850.000	10.000	2.976.000
13	Ramón Valdez	150.000	10.000	5.000	1.980.000	0	72.000	1.000.000	10.000	3.062.000
14	Antonio Solarte	150.000	5.000	4.000	1.908.000	0	0	550.000	10.000	2.468.000
15	Arnulfo Pabon	50.000	5.000	3.000	696.000	0	72.000	850.000	15.000	1.633.000
16	Lucrecia Muriel	250.000	30.000	8.000	3.456.000	200.000	0	2.200.000	15.000	5.871.000
17	Adolfo Urbano	100.000	20.000	5.000	1.500.000	150.000	0	550.000	5.000	2.205.000
18	Aristizabal Urbano	50.000	40.000	4.000	1.128.000	0	48.000	550.000	5.000	1.731.000

Fuente: Esta investigación.

Anexo G. Diversidad arbórea en los huertos caseros

HUERTO CASERO	AREA HUERTO M ²	FAMILIA	ÁRBOLES														
			CIPRE <i>Cupressus sempervirens</i> (MA)	PINO <i>Pinus patula</i> (MA)	CUCHARO <i>Myrsine guianensis</i> (MA)	NACEDERO <i>Trichantera gigantea</i> (FO)	POROTO <i>Erythrina edulis</i> (AL)	MANGO <i>Mangifera indica</i> (AL)	NARANJA <i>Citrus sinensis</i> (AL)	MANDARINA <i>Citrus reticulata</i> (AL)	LIMÓN <i>Citrus limon</i> (AL)	AGUACATE <i>Persea americana</i> (AL)	ACHOTE <i>Bixa orellana</i> (AL)	GUAYABA <i>Psidium guajava</i> (AL)	TOMATE <i>Cyphomandra betacea</i> (AL)	GUAMA <i>Inga vera</i> (AL)	CHIRIMOYA <i>Annona cherimola</i> (AL)
1	4	Carlos Carlozama		2		6	2	5	17	6	4	5	1	4		11	1
2	2	Jairo Muños				6	3		2	2	2	4		3		6	
3	1	Estela Ruiz				4	3		2		1	1					
4	2	José Oviedo		6		3	5	1	4	2			1	2	1	4	1
5	1	Bolívar Urbano				2	1	1	4	1	2	6		3			
6	1	Aurelio Noguera				4	2		5	1		6	5	5			1
7	1	Matilde Noguera				4	2	2	5	2	2	5	1	4	1	4	1
8	1	Isabel Mutis	15			2	3		1	2	1	1		2			
9	1	Tarcila Ordóñez	2			3	1	1	1	4	2	3	1	1		3	
10	3	Andrés Mutis				5		2	8	8	3	2		9		10	1
11	1	Bernardino Mutis		15			10	1	1	1		2					
12	1	Nelson Urbano			5			1	2	1	1	2		1			
13	4	Ramón Valdez					10		5	1	1						
14	1	Antonio Solarte				10	4	1	6	3	3	1	3	5			3
15	1	Arnulfo Pavón					10		3	2				2			
16	2	Lucrecia Muriel				8	5	1	10	5	1	5	1	5	5		
17	1	Adolfo Urbano							2	1	3			2			
18	1	Aristizabal Urbano							1		3	2		1	1		

1 = 1/4Ha 2 = 2/4Ha 3 = 3/4Ha 4= 1Ha MA = Maderable FO = Forrajero AL = Alimenticia

Fuente: Esta investigación.

Anexo H. Diversidad arbustiva y animal en los huertos caseros

HUERTO CASERO	AREA HUERTO M ²	FAMILIA	ARBUSTOS										ANIMALES		
			PLATANO <i>Musa paradisiaca</i> (AL)	MORA <i>Rubus glauca</i> (AL)	GUINEO <i>Musa cavendishii</i> (AL)	BANANO <i>Musa sapientum</i> (AL)	UVA <i>Vitis vinifera</i> (AL)	CIDRA <i>Citrus medica</i> (AL)	PAPAYA <i>Carica papaya</i> (AL)	YUCA <i>Manihot esculenta</i> (AL)	CEDRON <i>Aloysia triphylla</i> (ME)	SAUCO <i>Sambucus mexicana</i> (ME)	GALLINAS <i>Gallus gallus</i> (AL)	CUYES <i>Cavia tschudii</i> (AL)	CERDOS <i>Sus domesticus</i> (AL)
1	4	Carlos Carlosama	15		3	30	1		3	40	2	2	30	20	4
2	2	Jairo Muños	2		6						2		5	20	
3	1	Estela Ruiz	6					4		20			4	4	1
4	2	José Oviedo	20					2	2			5	15	8	5
5	1	Bolívar Urbano				2							5	8	
6	1	Aurelio Noguera	15	1	30	10				6	3		15	10	2
7	1	Matilde Noguera	20		2	6			3				20	0	
8	1	Isabel Mutis		5						3			20	30	
9	1	Tarcila Ordóñez	10	2		3	1		2	10			5	4	
10	3	Andrés Mutis	8			3			1				20	12	
11	1	Bernardino Mutis	10	1	1	2							5	15	
12	1	Nelson Urbano	6			20				20			10	20	
13	4	Ramón Valdez	3			4			5				18	0	1
14	1	Antonio Solarte	1		4	15			1				6	20	
15	1	Arnulfo Pavón	3		2	5			3				20	7	
16	2	Lucrecia Muriel	10		6	10			3		3		10	15	1
17	1	Adolfo Urbano	5		3	4							8	0	2
18	1	Aristizabal Urbano	2			3			5				20	0	

1 = 1/4Ha 2 = 2/4Ha 3 = 3/4Ha 4= 1Ha AL = Alimento ME = Medicinal

Fuente: Esta investigación.

Anexo I. Diversidad de herbáceas en los huertos caseros

HUERTO CASERO	FAMILIA	ALIMENTICIAS (Área que ocupan en m²)																MEDICINALES (Área que ocupan m²)																																											
		HABICHUELA	Phaseolus vulgaris	Vulgaris	COLIFLOR	Brassica oleracea	botrytis	ZANAHORIA	Daucus carota	PEPINO	Cucumis sativus	CILANTRO	Coriandrum sativum	ACELGA	Beta vulgaris	cicla	REPOLLO	Brassica oleracea	viridis	LECHUGA	Lactuca sativa	REMOLACHA	Beta vulgaris	PIMENTON	Capsicum annuum	CEBOLLA JUNCA	Allium fistulosum	CEBOLLA BULBO	Allium cepa	AJI	Capsicum annuum	ESPINACA	Spinacea oleracea	FRESA	Fragaria sp	PINA	Ananas comosus	TOMATE	Lycopersicum	esculetum	HIERBA BUENA	Mentha spicata	TOMILLO	Plectranthus	amboinicus	OREGANO	Origanum vulgare	CALENDULA	Calendula officialis	MEJORANA	Origanum majorana	MENTA	Mentha sp.	MANZANILLA	Matricaria recutita	APIO	Apium graveolens	TABACO	Nicotiana tabacum	RUDA	Ruta chalapensis
1	Carlos C.	8	2.5	3	2	4	6	0.3	2	0.4	0.7	2	1.4	1	0.3	0.5	2.5	1.0	0.5	0.3	0.5	1	0.5	3	1	1	2	1	2	1	2																														
2	Jairo M.	7		6		6	6	3.7	1.5	1		2		1	0.3				0.5	0.2						0.2		0.5	0.2																																
3	Estela R.	4		2	0.5	4	4	0.2	0.5			3	1						0.3	0.2	0.3	1		0.6	1		0.6	0.8	0.5																																
4	José O.	8		6	5	6	6	6	4		1.7	2	1.5	0.3	4				3			1																																							
5	Bolívar U.	10		3	5	10	3	8	2	2			2						5																																										
6	Aurelio N.	9		3	3	6	3	4	2	1	3	3	2	2	4	2		8	2	0.4	0.4	2		2	1		2	0.4																																	
7	Matilde N.	1		1		2	0.5		0.2	0.3		2		0.5												0.3	0.2																																		
8	Isabel M.	5		2	2	2	2	3		0.5									1		0.5																																								
9	Tarcila O.	3		2	3	3	2	4	1	0.5		3	1	2					3	0.5	1			1																																					
10	Andrés M.	4		2	2	4	2	3	1		0.5		1				6		2																																										
11	Bernardino M.	10		5		4.5	3		2	1	4.2		3		2																																														
12	Nelson U.	4		3	4	4				2			2					4	3	1	2																																								
13	Ramón V.	6		4	9.5	5.6			2.5			2								0.3	1																																								
14	Antonio S.	4		2	2	4			2	0.5		3		3		1			3	0.5	2		0.5		2																																				
15	Arnulfo P.	6		4		3	4	4						4					2	1	1	4																																							
16	Lucrecia M.	8		2	3	8	4	3	4	2	1	3		2					2	5	1	8		2	2	0.5	1	2																																	
17	Adolfo U.	10		3	6	8					2								3			2																																							
18	Aristizabal U.	3		2		4	3	3	4	1				1					0.5			1																																							

Fuente: Esta investigación.

ANEXO J.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN
LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LAS FINCAS

ENCUESTA No. _____ FECHA: _____

A. DATOS PERSONALES DE LA FAMILIA:

1. Familia: _____ 2. Representante: _____ cc: _____
3. Grado de escolaridad: _____ 4. Ocupación: _____
5. ¿Cuántas personas conforman su hogar?: _____

NOMBRE Y APELLIDO	EDAD AÑOS	PARENTESCO	GENERO		NIVEL DE ESCOLARIDAD						OCUPACION
			M	F	A	PC	PI	SC	SI	U	

M=Masculino F=Femenino A=Analfabeta PC=Primaria completa PI=Primaria incompleta
SC=Secundaria completa SI=Secundaria incompleta U=Universitarios

B. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

6. ¿Tenencia de la tierra? Propia _____ Arriendo _____
7. ¿De que material es el techo? Teja: _____ Eternit: _____ Cemento: _____
8. ¿De que material son la paredes? Adobe: _____ Ladrillo: _____
9. ¿De que material es el piso? Tierra: _____ Cemento: _____ Baldosa: _____
10. ¿Que utilizan para cocinar? Leña: _____ Energía: _____ Gas: _____
11. ¿De donde toman el agua? Acueducto: _____ Río: _____
12. ¿Qué tipo de sanitario tiene? Inodoro: _____ Letrina: _____

C. RELACIÓN DE INGRESOS FAMILIARES / AÑO

13. ¿Cuál son sus principales fuentes de ingreso?

NÚMERO	PRINCIPALES FUENTES DE INGRESO	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN		INGRESO AÑO	INGRESO TOTAL
		%Consumo	%venta		
1					
2					
3					
4					
5					

C. RELACIÓN DE GASTOS PRINCIPALES POR FAMILIA /AÑO

14. ¿Cuáles son sus principales gastos?

GASTOS MENSUALES			SUBTOTAL AÑO	GASTOS ANUALES				TOTAL AÑO
Hogar	Transporte	Servicios		Educación	Mano de obra	insumos	Impuestos	

ANEXO K.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN
LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

DIAGNOSTICO FLORÍSTICOS DE LOS HUERTOS CASEROS

A. CARACTERÍSTICAS DEL HUERTO

1. ¿Que área tiene el huerto casero? _____ M²
2. ¿Hace cuanto tiempo tiene el huerto? _____ años
3. ¿Qué tipo de cercas tiene el huerto casero? Cerca viva: ____
Cerca Muerta: ____ Combinada: ____
4. ¿Qué especies tiene en el huerto?

ESPECIES	UTILIDAD				CANT	ALTURA (Metros)	USO	
	Ma	Fo	Fr	Me			CONSU (%)	VENTA (%)
ÁRBOLES								
Ciprés								
Pino								
Eucalipto								
Nacedero								
Poroto								
Café								
Mango								
Naranja								
Mandarina								
Limón								
Aguacate								
Achote								
Guayaba								
Obo								
Otras								

ARBUSTOS								
Plátano								
Mora								
Otras								
HERBACEAS								
Fresa								
Habichuela								
Zanahoria								
Pepino								
Cilantro								
Acelga								
Repollo								
Lechuga								
Remolacha								
Pimentón								
Cebolla júnca								
Cebolla de bulbo								
ají								
Cedrón								
Hierba buena								
Tomillo								
Orégano								
Caléndula								
mejorana								
Otras.								
ANIMALES								
Cerdos								
Gallinas								
Cuyes								

Ma=Maderable Fo=Forrajero Fr=Frutales Me=Medicinal CANT=Cantidad

ANEXO L.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN
LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO**

**FORMATO DE REGISTRO SOBRE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
DE LA INCORPORACIÓN DE HORTALIZAS Y VERDURAS EN LOS HUERTOS
CASEROS.**

HUERTA No: _____

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
INSUMOS				
Postes	Guaduas			
Alambre	Kilos			
Grapas	Libra			
Subtotal				
MANO DE OBRA				
Adecuación del lugar	Jornal			
Cercado	Jornal			
Construcción de eras	Jornal			
TOTAL				

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2006-2007)

ANEXO M.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN
LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

FORMATO DE REGISTRO SOBRE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
DE LA INSTALACIÓN DEL GERMINADOR DE SEMILLAS DE HORTALIZAS

Fecha de Instalación: _____

HORTALIZA	A. INSTALACIÓN			B. EVALUACIÓN			
	CANTIDAD REGADA gr	VALOR \$	TIEMPO EMPLEADO / MINUTOS	DIA DE EVALUACIÓN	CANTIDAD GERMINADA	FECHA	TIEMPO EMPLEADO
Acelga				8			
				15			
Cebolleta				8			
				15			
Lechuga				8			
				15			
Repollo				8			
				15			
Remolacha				8			
				15			
Pimentón				8			
				15			
Otras*				8			
				15			

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2006-2007)

Tiempo empleado montaje: _____ Valor: _____

Tiempo empleado seguimiento: _____ Valor: _____

Área Semillero: _____

* Espacio destinado para otras especies.

ANEXO N.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

FORMATO DE REGISTRO SOBRE LA CANTIDAD DE ESPECIES TRANSPLANTADAS, SEMBRADAS Y EL TIEMPO EMPLEADO

HORTALIZA	FECHA	DISTANCIA DE SIEMBRA	CANTIDAD TRANSPLANTADA O SEMBRADA	ÁREA M2	TIEMPO EMPLEADO / MINUTOS	PRECIO EN PESOS \$
Acelga						
Cebolleta						
Lechuga						
Repollo						
Remolacha						
Pimentón						
Habichuela*						
Cilantro*						
Pepino*						
Zanahoria*						
Otras**						

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (años 2005-2006)

¹ cada mata de 4 tallos

² surco de 1m * 5cms, 30 plantas promedio por surco

* Siembra Directa

Total tiempo empleado: _____ Valor: _____

**Espacio destinado para otras especies.

ANEXO Ñ.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

FORMATO DE REGISTRO SOBRE EL MANEJO DE LA HUERTA HORTÍCOLA

ESPECIE	FERTILIZACIÓN						MANEJO FITOSANITARIO						TUTORADO		
	FECHA	PRODUCTO ORGÁNICO	CANTIDAD		TIEMPO EMPLEADO		FECHA	PRODUCTO ORGÁNICO	CANTIDAD		TIEMPO EMPLEADO		FECHA	TIEMPO EMPLEADO	
			Kilos	Valor \$	Minutos	Valor \$			Litros	Valor \$	Minutos	Valor \$		Minutos	Valor \$
Acelga															
Cebolleta															
Lechuga															
Repollo															
Remolacha															
Pimentón															
Habichuela*															
Cilantro*															
Pepino*															
Zanahoria*															
Otras**															

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (años 2006-2007).

* Siembra Directa.

Tiempo empleado: _____ Valor: _____

** Espacio destinado para otras especies.

ANEXO O.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

FORMATO DE REGISTRO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LA HUERTA HORTÍCOLA

ESPECIE	SIEMBRAS AÑO	COSECHA ¹						
		CANTIDAD	CONSUMIDA			VENDIDA		
			Unidad	Valor en el mercado \$	Beneficio Indirecto \$	Unidad	Precio de venta ²	Beneficio Directo \$
Acelga								
Coliflor								
Cebolleta								
Lechuga								
Remolacha								
Pimentón								
Habichuela*								
Pepino*								
Cebolla Larga*								
Cilantro*								
Zanahoria*								
Subtotal								
TOTAL								

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2006-2007). * Siembra Directa. ¹ El periodo de cosecha dura en promedio 2 y 3 meses por especie. ² El precio de venta es menor que el precio de compra, porque la mayoría de las familias venden los excedentes de producción a intermediarios.

ANEXO P.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN
LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO**

**FORMATO DE REGISTRO SOBRE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN EN EL
SISTEMA ARBÓREO Y ARBUSTIVO**

COSTOS DE PRODUCCIÓN EN EL SISTEMA ARBÓREO Y ARBUSTIVO /AÑO				
ESPECIES	CANTIDAD EN EL HUERTO CASERO	ACTIVIDADES		COSTOS
		Siembra		
		Tiempo empleado minutos	Valor \$	
TOTAL				

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2006-2007)

0 = Estaban sembrados

Fuente: Esta investigación.

ANEXO Q.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN
LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

FORMATO DE REGISTRO SOBRE LA PRODUCCIÓN SISTEMA ARBÓREO Y ARBUSTIVO

PRODUCCIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS / AÑO									
ESPECIES	EN PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN (Kilogramos)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA			BENEFICIOS
			Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$	
		</							

Cant = Cantidad

1 =El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios

ANEXO R.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

FORMATO DE REGISTRO SOBRE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL SISTEMA PECUARIO (animales domésticos)

COSTOS EN LA CRIA DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO													
ESPECIES	CANTIDAD EN LA FINCA		PRECIO DE COMPRA \$	EN ALIMENTACION						MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	MEDICAMENTOS	COSTOS	
				Maíz		Forrajes			Otras				
				Cantidad Kgrs	Precio \$	De	Cantidad Kgrs	Precio \$	Cantidad Ltros				Precio \$
Cuyes Cavia tschudii (AL)													
Gallinas Gallus gallus (AL)													
Cerdos Sus domesticus (AL)													
TOTAL													

Jornada laboral 8 horas diarias (un jornal), pagadas a \$8000. (Años 2006-2007).

Otras = Preparación diaria de alimento.

ANEXO S.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO DE HUERTOS CASEROS EN LA VEREDA LA CAÑADA, MUNICIPIO DE SAN PABLO, NARIÑO

FORMATO DE REGISTRO SOBRE LA PRODUCCIÓN DEL SISTEMA PECUARIO (animales domésticos)

PRODUCCIÓN DE ANIMALES DOMÉSTICOS / AÑO								
ESPECIES	PRODUCCIÓN (No. animales)	CONSUMIDA EN LA FINCA			VENDIDA			BENEFICIOS
		Cant	Precio \$ en el mercado por Kilo	Beneficio Indirecto \$	Cant	Precio de venta ¹	Beneficio Directo \$	
Cuyes <i>Cavia tschudii</i> (AL)								
Gallinas <i>Gallus gallus</i> (AL)								
Cerdos <i>Sus domesticus</i> (AL)								
TOTAL								

Cant = Cantidad.

1 =El precio de venta es menor al precio conseguido en el mercado por vender a intermediarios.