

**CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE HUERTOS
CASEROS EN LA VEREDA MARQUEZA, QUEBRADA PIQUISQUI,
MICROCUCENCA MIRAFLORES, NARIÑO**

**YAMILE HURTADO SEGURA
ELSA RAMÍREZ PERLAZA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
SAN JUAN DE PASTO**

2018

**CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE HUERTOS
CASEROS EN LA VEREDA MARQUEZA, QUEBRADA PIQUISQUI,
MICROCUENCA MIRAFLORES, NARIÑO**

**YAMILE HURTADO SEGURA
ELSA RAMÍREZ PERLAZA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniera Agroforestal**

**Asesora:
Ángela Molina Moreno.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
SAN JUAN DE PASTO**

2018

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2018

RESUMEN

Este estudio se desarrolló en la Microcuena Miraflores, municipio de Pasto, Nariño Colombia, con el propósito de realizar una caracterización socioeconómica de los huertos caseros, de ocho familias de la vereda Marqueza Alta, mediante un acercamiento con la comunidad, por medio de encuestas semi-estructuradas, visitas de campo y talleres participativos, se registraron datos económicos donde se obtuvo un ingreso promedio del área productiva de \$12.785.000 mientras que el ingreso promedio del área del huerto se estimó en \$51.250. En cuanto a lo social se encontró que el 85% de las familias encuestadas son mayores de 14 años, por otra parte, el 50% de los hogares están conformados de cuatro a cinco personas, es importante resaltar que el 53% de la población encuestada ha cursado la primaria incompleta y solo un 7% es analfabeta. En esta investigación también se encontró que el 52,5% de la población encuestada son hombres y el 47,5% son mujeres. Para la determinación la función y la estructura de los huertos se registró un total de 26 especies de las cuales 11 son árboles y arbustos, *Sambucus peruviana*, *Alnus jorullensis* y el *Eucalyptus globulus*; seis especies agrícolas entre las que se destacan *Beta vulgaris* var, *Brassica oleracea* var. *capitata* L, *Lactuca sativa* L; cinco medicinales *Cistus ladanifer* L, *Origanum vulgare* L, *Mentha spicata* L y cuatro especies ornamentales donde *Rosa* sp y *Alstroemeria aurea*, fueron las más sobresalientes. Se registraron animales domésticos como cuyes (*Cavia porcellus*) y gallinas (*Gallus gallus domesticus*). De esta manera con los resultados obtenidos se propuso un diseño agroforestal de huertos casero para la zona en un área de 60m².

Palabras clave: Caracterización, huertos, importancia ecológica, diseño, análisis económico.

ABSTRACT

This study was developed in the Miraflores Microbasin, municipality of Pasto, Nariño Colombia, with the purpose to perform a socio-economic characterization of the home gardens of eight families of the village of Marqueza Alta through an approach with the community, through semi-structure inquest, field visits and participation workshops, economic datas was register, where the average income of the productive area of 12,785,000 was obtained, while the average income of the area of the garden was estimated at \$51,250 in regard to the social aspect, it was found that 85% of the families surveyed are over 14 years old, on the other hand, 50% of households are made up of four to five people, it is important to highlight that 53% of the surveyed population she has completed incomplete primary school and only 7% is illiterate. In this research it was also found that 52.5% of the surveyed population are men and 47.5% is women. For the determination of the function and structure of the home gardens a total of 26 species were register, of which 11 are trees and shrubs, *Sambacus peruviana*, *Alnus jorullensis* and *Eucalyptus globulus*; six agricultural species, including *Beta vulgaris var*, *Brassica oleracea var. capitata L*, *Lactuca sativa L*; five medicinal *Cistus ladanifer L*, *Origanum vulgare L*, *Mentha spicata L* and four ornamental species where *Rosa sp* and *Alstroemeria aurea*, were the most outstanding. Domestic animals were register as guinea pigs (*Cavia porcellus*) and chickens (*Gallus gallus domesticus*). In this way, with the results obtained, an agroforestry design of home gardens was proposed for the area in an area of 60m².

Keywords: Characterization, home gardens, ecological importance, design, economic analysis.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	8
MATERIALES Y MÉTODOS	9
RESULTADOS Y DISCUSION.....	11
CONCLUSIONES	27
RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

INTRODUCCIÓN

Los huertos caseros son sistemas agroforestales multiestratos que se encuentran distribuidos en todo el mundo, en ellos se cultivan especies forestales, frutales, arbustivas y herbáceas de uso múltiple, en la mayoría de las veces, se mezclan con animales domésticos, estos componentes se encuentran ubicados alrededor de la casa y bajo el manejo familiar, especialmente de las mujeres, (Padilla *et al.*, 2004). Contribuyendo significativamente a la conservación de agrobiodiversidad, economía del hogar y seguridad alimentaria, siendo una alternativa de mitigación y adaptación al cambio climático (Rivas, 2013).

Así mismo Esparza y Salazar (2011) afirman que son agroecosistemas sostenibles, que se han implementado por generaciones, en el que concurren aspectos ecológicos, agronómicos, culturales, sociales y físicos.

Hoy en día debido al cambio climático, la agricultura se ha vuelto vulnerable, amenazando su productividad y el destino de muchas familias, aumentando la incidencia de plagas y enfermedades. Según Cline (2007), así mismo se puede relacionar con los agricultores de la microcuenca Miraflores de Nariño, ya que han sido afectados por las bajas temperaturas, lo cual ha incidido negativamente en la producción de alimentos y seguridad alimentaria de las familias campesinas, por lo que también sus niveles de ingresos se han visto afectados.

En la caracterización de este estudio se pudo observar que los huertos caseros son improductivos, debido a las inadecuadas prácticas agrícolas y pocos recursos económicos para el mantenimiento de los mismos.

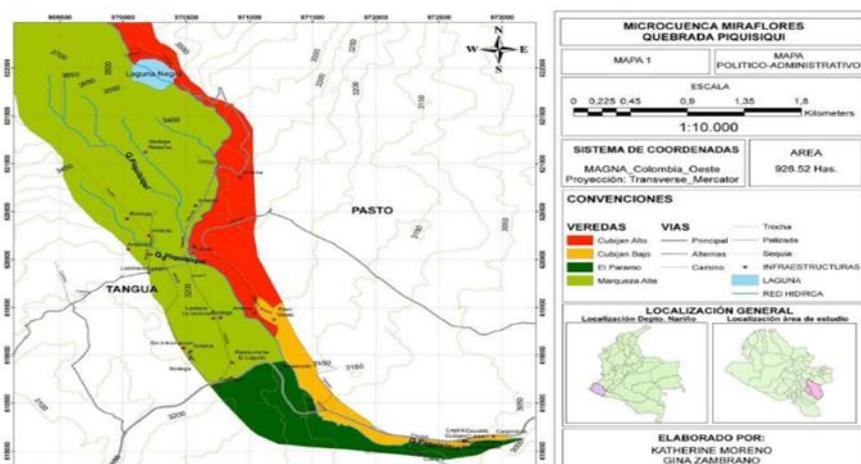
En la actualidad no se cuenta con un estudio detallado sobre huertos caseros en la zona, que incluya la identificación de los componentes, análisis socioeconómico, problemáticas existentes y composición familiar, que permitan diseñar alternativas de solución para mejorar las condiciones del huerto y de la familia. Es muy importante para las familias contribuir a una seguridad en la alimentación, suplementando la nutrición de todos los

integrantes, además, de ello abastecer la demanda de alimentos en el grupo familiar representando un ahorro significativo en la economía del hogar.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó el estudio, en la microcuenca Miraflores en la quebrada Piquisiqui, ubicada entre los municipios de Tangua y Pasto, con el fin de caracterizar y analizar los aspectos socioeconómicos de los huertos caseros en ocho familias, para conocer la estructura y función de estos sistemas, diseñando alternativas que contribuyan al mejoramiento de los mismos. Por lo tanto, la realización de esta investigación aportó elementos para la proyección y sostenibilidad futuras, dado que permitirá trabajar estrechamente con la comunidad; es una forma de llegar a las personas con asistencia técnica, aprendiendo del pasado y con un análisis crítico, que les permita actuar en el presente, construyendo un futuro sostenible para los recursos; de esta manera, se fortalecen los lazos entre los medianos y pequeños agricultores y por supuesto, con los propietarios de grandes extensiones y latifundios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Proceso Metodológico. Se trabajó con el grupo asociativo Renacer del Campo de la Microcuenca Miraflores (Figura 1), comunidad que ha venido adelantando diferentes trabajos con la facultad de ciencias agrícolas de la universidad de Nariño, para la presente investigación se trabajó con la metodología de diagnóstico y diseño agroforestal, utilizada por Somarriba y Calvo (2009).



Fuente: Moreno y Zambrano (2014).

Figura 1. Ubicación de la Microcuenca Miraflores – Quebrada Piquisiqui

Objetivo 1. Analizar aspectos sociales y productivos de los huertos caseros de ocho familias de la vereda La Marqueza. Mediante encuestas semiestructuradas y entrevistas con actores claves, se obtuvo información primaria de los aspectos sociales y económicos de las familias, incluyendo información sobre la composición familiar, escolaridad, edad, sexo, ocupación, manejo del huerto, actividad económica familiar, área y distribución del huerto, ingresos y egresos como se observa en la Figura 2.



Figura 2. Realización de encuestas y recorrido por el huerto.

Objetivo 2. Determinación de la estructura y la función de los huertos caseros. Para determinar la función de los huertos, se realizó una encuesta y visitas de campo, donde se obtuvo la información de ingresos y egresos del huerto, para determinar la relación costo/beneficio. En la determinación de la estructura se tuvo en cuenta algunas variables como el número de componentes por áreas, tipo de componentes, interacciones, distancias de siembra, diámetro a altura de pecho y altura. Además, se determinó el índice de valor de importancia (IVI), analizando variables de frecuencia (Fa), frecuencia relativa (Fr), dominancia (D), abundancia (N), abundancia relativa (AR).

Objetivo 3. Diseñar una propuesta para el mejoramiento de los huertos caseros. Mediante un análisis FODA, se realizó talleres participativos donde se identificaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas presentes en la zona objeto de estudio y plantear posibles soluciones

RESULTADOS Y DISCUSION

Composición familiar. En la vereda Marqueza Alta, se encuestó un total de 40 personas, de las cuales el 50%, está conformada por cuatro o cinco personas por familia; el 38% está compuesta por más de seis personas, debido a que las familias se vuelven numerosas, como se puede observar en la Tabla 1, por lo general corresponde al padre, la madre, los hijos, yerno o nuera y nietos, convirtiéndose en una casa formada por dos o más familias.

Tabla 1. Número de personas por familias de la vereda Marqueza Alta.

Número de personas por familia	%
1 a 3 personas	12
6 en adelante	38
4 a 5 personas	50
Total	8

Al hablar de familia, se piensa como un sistema de relaciones humanas que constituye un conjunto integrado e integrador, donde la comunicación se concibe como un proceso dinámico y continuo que permite expresar necesidades, deseos y sentimientos, que es encaminado hacia un objetivo común, el bienestar familiar (Aguilar, 2002). Las familias son parte importante en el establecimiento de cultivos agrícolas presentes en los huertos caseros, sus necesidades alimenticias, nivel escolar, el tiempo que dedique a la siembra y a la limpieza de malezas, también el número de personas que habitan en el predio, la actividad económica, el sector productivo, los factores tecnológicos, el acceso al mercado (Burbano, 2005; Blanckaert *et al.*, 2004).

Rango de edades de las familias. De acuerdo al estudio realizado el 33% las personas son mayores de 46 años y el 15%, son menores de 14 años, como se aprecia en la Tabla 2. Es importante resaltar que del total de la población encuestada el 85% son mayores de 14 años, es decir que son personas aptas para trabajar en los huertos, esto indica que existe disponibilidad de mano de obra para su instalación y manejo, Nair (2004), afirma que los huertos son de obra netamente familiar y sus integrantes están disponibles para trabajar en ello.

Tabla 2. Rango de edades de la familia de la vereda Marqueza Alta.

Rango de edades de las familias	%
Menores de 14 años	15
Entre 14 y 17 años	12
Entre 18 y 25 años	22
Entre 26 y 35 años	8
Entre 36 y 45 años	10
Más de 46 años	33
Total	100

Grado de escolaridad. Con base a los resultados, se pudo determinar que el 53% de los encuestados han cursado solo la primaria incompleta, pues argumentan que no han tenido tiempo para realizar sus estudios debido a que se han enfocado en las actividades de las fincas, es importante aclarar que dentro de este porcentaje también se encuentran los menores de edad que la están cursando. El 18% manifiesta haber culminado con éxito el bachillerato, aunque no les fue fácil ya que una vez terminada la primaria, debieron trasladarse al casco urbano del municipio, por último, se tiene que el 7% es población analfabeta debido a que no tuvieron la oportunidad de asistir a un centro educativo (Tabla 3).

Tabla 3. Grado de escolaridad

Escolaridad	%
Analfabeta	7
Secundaria incompleta	10
Primaria completa	12
Secundaria completa	18
Primaria incompleta	53
Total	100

Según Delgado (2004) en zonas rurales de Colombia se presentan altas tasas de trabajo informal, falta de competitividad, carencia de bienes públicos y un muy bajo logro educativo. Por otra parte, el analfabetismo en la población de la zona rural dispersa mayor de 15 años, es del 12,5%, cifra alta comparada con el promedio nacional de 3,3%. Mientras que la tasa de permanencia en el sistema educativo es del 82% en las zonas urbanas, en las rurales es del 48%. Estudios realizados por Laguado (2004), coinciden en que una parte crucial en la deserción escolar, son los factores socioeconómicos y de pérdida de sentido de la secundaria, otras razones de abandono del sistema escolar es la dificultad para

combinar trabajo-estudio, la pérdida del año escolar, embarazo de adolescentes, conflictos entre docentes (individualismo y fragmentación).

Sexo, ocupación y manejo del huerto. En esta investigación se encontró que el 47,5% de la población encuestada son mujeres y 52,5% son hombres. En cuanto a la ocupación de las familias el 35% son amas de casa y agricultoras, un 30% agricultores, 25% estudiantes, el 7,5% estudiantes - agricultores y el 2,5% representado por menores de 3 años. En cuanto al manejo del huerto se observa que el 50% están a cargo de las mujeres, esto corresponde, a que son ellas quienes en su mayoría se quedan cuidando de la casa, los niños y los huertos; mientras que el padre se va a trabajar en actividades agrícolas de otras áreas de la finca. Así mismo, el 25%, son trabajados por la mujer y los hijos, esto porque los hijos que se quedan en casa con la mamá ayudan con esa labor en la casa y el 25% restante muestra que el cuidado y mantenimiento del huerto es una tarea de toda la familia.

Según Kennedy y Peters (1992) hay mayor proporción de mujeres sobre las ocupaciones cotidianas de la familia, lo que muestra que, incluso si las mujeres y los hombres parecen trabajar la misma cantidad de tiempo diariamente, el tiempo de trabajo de las mujeres es mayor si se computan tareas tales como la preparación de las comidas, el cuidado de los niños, la limpieza de la casa, el cuidado de los pequeños animales y el acarreo del agua y de la leña. Estas tareas son generalmente realizadas por la mujer alrededor de la casa. Dicho esto, debe notarse, sin embargo, que este trabajo no tiene por objetivo promover las huertas familiares como actividad reservada a la mujer.

Para Casseres (2005) los huertos por lo general son manejados por un grupo pequeño de personas o un grupo familiar, requiere la colaboración del jefe de la familia o de los hijos mayores para las labores iniciales más rudas como la preparación del terreno y su cercado; en las etapas siguientes la madre, los niños y los jóvenes comparten las labores de siembra, cultivo y cosecha. Son las mujeres quienes determinan lo que se siembra en los huertos familiares, puesto que en muchas sociedades son las principales responsables de la alimentación y de la salud familiar, de esta manera contribuyen a la seguridad alimentaria y a los ingresos familiares, Tristán (2004).

Distribución del área de las fincas. De acuerdo a la investigación realizada hay 16,5ha, de las cuales 14 ha son de cultivos agrícolas, representando el 85% con un promedio de

2,06ha por finca, siendo la de mayor extensión de 4ha y la menor, 1/2ha, donde el 15% es área de pasto, es decir 2,5ha (Figura 3).

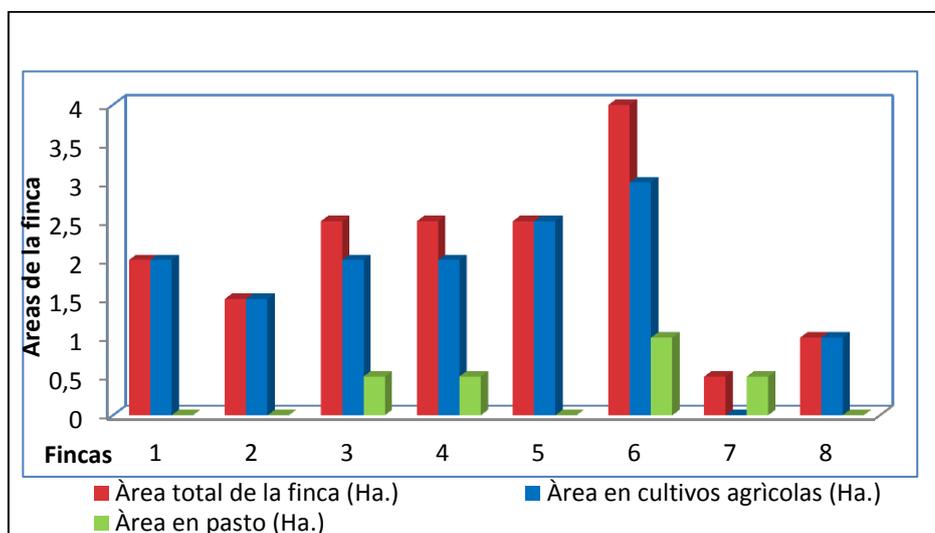


Figura 3. Distribución de las áreas de la finca.

Área del huerto y especies encontradas. Se cuantifico un total de 561m² disponibles para huertos caseros, con un promedio por finca de 60,1m², se observa, que la finca número seis perteneciente al señor José Timana, el cual no cuenta con huerto casero, y para formar parte del proyecto, se trabajó en la instalación desde el principio (Figura 4).

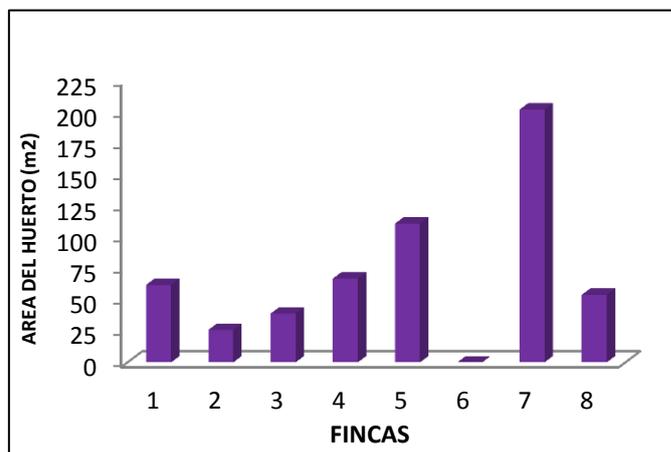


Figura 4. Área del huerto y especies encontradas.

Especies presentes de árboles y arbustos presentes en los huertos. Se encontró que en los huertos caseros hay un total 127 de árboles y arbustos el 48% son arbustos siendo el sauco (*Sambucus peruviana*) el más representativo y el 52% pertenece a las especies de

árboles siendo el aliso (*Alnus jorullensis*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*) las que en mayor proporción se encuentran según la Tabla 4.

Tabla 4. Especies de árboles y arbustos encontrados en el huerto.

SP	Nombre común	Nombre científico	Número de especie	%
1	Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	36	28
2	Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>	17	13
3	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	16	13
4	Cedron	<i>Aloysia citriodora</i>	14	11
5	Acacia	<i>Acacia melanoxylon</i>	9	7
6	Pino	<i>Pinus patula</i>	8	6
7	Chilca negra	<i>Baccharis latifolia</i>	8	6
8	Mano de oso	<i>Oreopanax nigrus</i>	7	6
9	Laurel	<i>Morella pubescens</i> <i>Will</i>	6	4
10	Aguamuca	<i>Brugmansia arborea</i>	4	3
11	Reina claudia	<i>Prunus domestica L</i>	2	2
TOTAL			127	100

Con relación a los resultados encontrados Gillespie *et. al* (1993) menciona que los huertos se caracterizan por la gran diversidad de especies que manejan y la presencia de diferentes doseles, con árboles dando sombra a otros árboles, arbustos y herbáceas con diferentes requisitos de luz, es importante tener en cuenta que la variedad de cultivos que comúnmente se establecen en un huerto casero, lo convierten en una despensa de múltiples productos (hortícolas, frutales, madera, leña, fibras, plantas medicinales y ornamentales) y beneficios para las familias Bernholt (2009).

Información Económica.

Actividad económica de la familia. De acuerdo al estudio realizado se determinó que el 75% de las familias se dedican actividades agropecuarias que desarrollan dentro de sus fincas, encontrando un gran arraigo por su tierra. Poot-Pool (2012), reporta que entre más arraigo cultural haya, la estructura de sus huertos será más compleja; además, la

producción agrícola familiar permite desarrollar las necesidades básicas y los ritmos de vida de la familia campesina (Sepúlveda, 2002).

Por otro lado, la producción agrícola campesina se basa sobre unidades económicas familiares no asalariadas (Breton, 1993), siendo la unidad económica la familia mas no la parcela o tierra, en donde los miembros participan en los procesos y las unidades de producción, así mismo en su funcionamiento, sustentado en la utilización de la mano de obra que aporta la familia (Hernández, 1994).

Ingresos y egresos de la unidad productiva. La unidad productiva representativa en la zona es el cultivo de papa (*Solanum tuberosum*) la cual presenta un costo promedio de \$8.885.714 pesos anuales en un área de 1ha, costo donde se encuentra todo lo relacionado con el establecimiento y manejo del cultivo en dos períodos de producción, que equivale a 1 año de producción. En cuanto a los ingresos de esta unidad se obtuvo un valor promedio de \$ 12.785.714. A continuación, se presenta el promedio de ingresos y egresos en el sistema productivo principal (Tabla 5).

Tabla 5. Ingresos y egresos de la unidad productiva

Familia	Egreso de la unidad productiva	Ingresos de la unidad productiva
Ramón Rosero	8.000.000	12.000.000
Berta Rivera	6.000.000	9.000.000
José Aza	8.200.000	10.500.000
Esperanza Muñoz	8.000.000	13.000.000
Elivardo Rosero	10.500.000	15.000.000
José Timana	15.000.000	20.000.000
Doris María Agreda	0	0
Esperanza Ramírez	6.500.000	10.000.000
TOTAL	62.200.000	89.500.000

Relación Beneficio/Costo de la finca. Teniendo en cuenta la investigación, se puede observar que la finca tiene unos ingresos de \$12.785.714 mientras que el egreso está estimado en \$8.887.714, teniendo en cuenta estos valores se estima una utilidad de \$3.900.00. En cuanto a la relación beneficio costo donde se obtuvo un valor de \$1,4 lo que significa que por cada peso que se invierte en la producción de papa los agricultores tienen una ganancia de \$0,4 lo cual indica que es rentable. Esta relación se calculó dividiendo los ingresos sobre los egresos de la unidad productiva de papa (*Solanum tuberosum*) (Tabla 6).

Tabla 6. Relación beneficio costo de la unidad productiva

Ingresos de la unidad productiva	Egreso de la unidad productiva	Utilidad	C/B
12.785.714	8.885.714	3.900.000	1.4

Determinación de la función de los huertos. En cuanto a la función de los huertos, se encontró que para su mantenimiento los agricultores realizan una inversión que varían en rangos de \$30.000, hasta \$50.000, con un promedio de egresos por huerto de \$38.750, en un área estimada de 60m² en un año (tres ciclos), estos costos se ven representados en compras de insumos para la cría de animales domésticos y semillas, en cuanto al ingreso se encontró que hay un promedio de \$58.750 por huerto. También se pudo determinar que hay una relación de costo beneficio de \$1,5 lo que me indica que es rentable, presentando una mayor ganancia en la venta de especies menores como cuyes y gallinas y en menor ganancia con las especies agrícolas del huerto, debido a que la mayoría de los productos obtenidos son para autoconsumo.

Determinación estructura de los huertos caseros. Se registró un total de 26 especies vegetales, de las cuales 42% son árboles y arbustos, 23% está representado por especies agrícolas, el 19% por especies medicinales y 16% especies ornamentales. Encontrando una gran diversidad de especies en policultivos y la presencia de diferentes leñosas perennes como arbustos y herbáceas (Wezel y Bender, 2003), permitiendo al agricultor y su familia tener una despensa de múltiples productos (alimentos hortícolas, frutales, madera, leña, fibras, plantas medicinales y ornamentales) (Bernholt *et al* 2009). En la Tabla, se da a conocer las principales especies leñosas perennes y cultivos agrícolas encontrados en los huertos caseros:

Tabla 7. Composición florística de los huertos

Número	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Caprifoliaceae
2	aliso	<i>Alnus jorullensis</i>	Betulaceae
3	eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae
4	aguamuca	<i>Brugmansia arborea</i>	Solanaceae
5	mano de oso	<i>Oreopanax nigrus</i>	Araliaceae
6	acacia	<i>Acacia melanoxylon</i>	Fabaceae
7	laurel	<i>Morella pubescens</i>	Myricaceae
8	pino	<i>Pinus patula</i>	Pinaceae
9	chilca negra	<i>Baccharis latifolia</i>	Asteraceae
10	cedrón	<i>Aloysiaca triodora</i>	Verbenaceae
11	reina claudia	<i>Prunus domestica L</i>	Rosaceae
12	acelga	<i>Beta vulgaris var.</i>	chenopodiaceas.
13	col	<i>Brassica oleracea var.</i>	Brassicaceae
14	lechuga	<i>Lactuca sativa L</i>	Asteraceae
15	cebolla	<i>Allium fistulosum; L.</i>	Alliaceae
16	mora	<i>Rubus ulmifolius</i>	rosáceas
17	fresa	<i>Fragaria vesca L</i>	Rosaceae
18	manzanilla	<i>Cistus ladanifer L.</i>	Asteraceae
19	orégano	<i>Origanum vulgare L</i>	Lamiaceae
20	hierbabuena	<i>Mentha spicata L</i>	Lamiaceae
21	caléndula	<i>Calendula officinalis L</i>	Asteraceae
22	ruda	<i>Ruta graveolens L</i>	Rutaceae
23	dalia	<i>Dahlia imperialis</i>	Asteraceae
24	astromelia	<i>Alstroemeria aurea</i>	Alstroemeriaceae
25	pensamiento	<i>Viola wittrockiana</i>	Violaceae
26	rosas	<i>Rosa sp</i>	Rosaceae

Importancia ecológica de árboles y arbustos presentes en los huertos. Sauco (*Sambucus peruviana*) con un 55,97 representa la especie con mayor peso ecológico, seguida del eucalipto (*Eucalyptus globulus*) con un 54,01, el aliso (*Alnus jorullensis*) con 51,62 con menor peso ecológico se presenta aguamuca (*Brugmansia arborea*), dichos valores permiten contar con parámetros para tomar decisiones o emitir recomendaciones en favor de la conservación de áreas amenazadas, monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente e incluso puede contribuir a planificar trabajos de reconstrucción silvicultural o de la comunidad en general (Magurran. 2008). En la Tabla 8 se presenta el índice de valor de importancia IVI.

Es importante resaltar que el saúco es un arbusto introducido en Colombia, especie que tiene características botánicas importantes para los sistemas agroforestales, tiene usos medicinales, artesanales, para la construcción, elaboración de alimentos (Sánchez et al., 2010), como sombrío a los cultivos (Botero, 2011), repelente e insecticida (Abella, 2000). Es una alternativa forrajera para ser implementación en sistemas silvopastoriles (Cárdenas et al., 2011). Así mismo, Rojas (2007) el saúco se planta en cercas vivas, linderos, cortina rompe vientos y para la protección contra heladas, Galindo (2003) es de rápido crecimiento, atrae la fauna por sus frutos, flores, semillas.

Tabla 8. Importancia ecológica de árboles y arbustos presente en los huertos.

S P	Nombre común	Nombre científico	Numer o de especie	Abundanci a relativa (%)	Frecuenci a relativa (%)	Dominanci a relativa (%)	Índice de Valor de Importanci a I.V.I
1	Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	36	28,346	13,95	13,679	55,979
	Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>	17	13,386	8,75	29,493	51,629
3	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	16	12,598	9,59	31,826	54,013
4	Aguamuca	<i>Brugmansia arborea</i>	4	3,15	1,52	0,37	5,035
5	Mano De Oso	<i>Oreopanax nigrus</i>	7	5,512	3,08	1,482	10,07
6	Acacia	<i>Acacia melanoxyton</i>	9	7,087	6,35	8,838	22,274
7	Laurel	<i>Morella pubescens Will</i>	6	4,724	3,39	2,92	11,034
8	Pino	<i>Pinus patula</i>	8	6,299	5,26	6,51	18,073
9	Chilca Negra	<i>Baccharis latifolia</i>	8	6,299	3,7	0,316	10,319
10	Cedrón	<i>Aloysia citriodora</i>	14	11,024	5,77	3,775	20,568
11	Reina Claudia	<i>Prunus domestica L</i>	2	1,575	12,24	0,791	14,611
TOTAL			127	100	74	100	274

Distribución de las especies hortícolas, medicinales y ornamentales presentes en los huertos. En cuanto a la determinación de las especies agrícolas, medicinales y ornamentales se puede observar que las especies agrícolas son las que mayor presencia tienen en el huerto con un 46% seguida de las medicinales con un 40% y por último las ornamentales con un 14%, destacándose así la importancia del huerto y su contribuyendo a la seguridad en la alimentación, nutrición y conservación de la medicina tradicional (Rivas, 2013) (Figura 6).

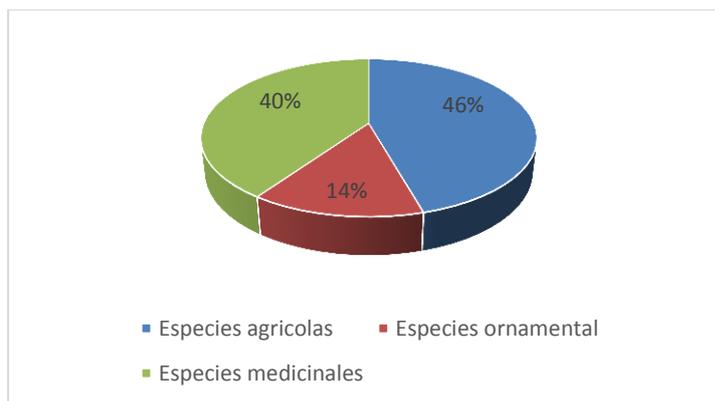


Figura 6. Especies hortícolas, medicinales y ornamentales encontradas en el huerto

Las especies hortícolas más representativas del huerto son: acelga (*Beta (vulgaris var)* 37%, col (*Brassica oleracea var. capitata L*) con 20%, la fresa (*Fragaria vesca L*) con un 3%, entre las medicinales la Manzanilla (*Cistus ladanifer L.*) con 32% y la caléndula (*Caléndula officinalis L.*) con un 19%, con relación a las ornamentales la rosa (*Rosa sp*) y astromelias (*Alstroemeria aurea*) están representadas en un 26% cada una. Encontrando concordancia con lo expuesto por Kantún-Balam *et al.* (2013) donde afirma que las principales categorías de uso de plantas en los huertos familiares son: alimenticia, medicinal y ornamental.

Estos agroecosistemas permiten la interacción de factores económicos, sociales, tecnológicos y ecológicos, presentando funciones como el reciclaje de nutrientes, captura de carbono y control de la erosión (Ruiz, 2006), contribuyendo a procesos de domesticación y de conservación de flora y fauna, de raíces (Sol, 2012; Mariaca, 2012), también cumplen funciones estéticas por la presencia de plantas ornamentales y representa un importante tema en conocimientos tradicionales y ancestrales en las distintas culturas (Burbano, 2005).

Animales domésticos presentes en los huertos. Se encontró la presencia de algunos animales domésticos como cuyes (*Cavia porcellus*) con un 66%, gallinas (*Gallus gallus domesticus*) con un 30% conejos (*Oryctolagus cuniculus*) con un 3% y cerdos (*Sus scrofa domesticus*) con 1%, como se observa en la Figura 7.

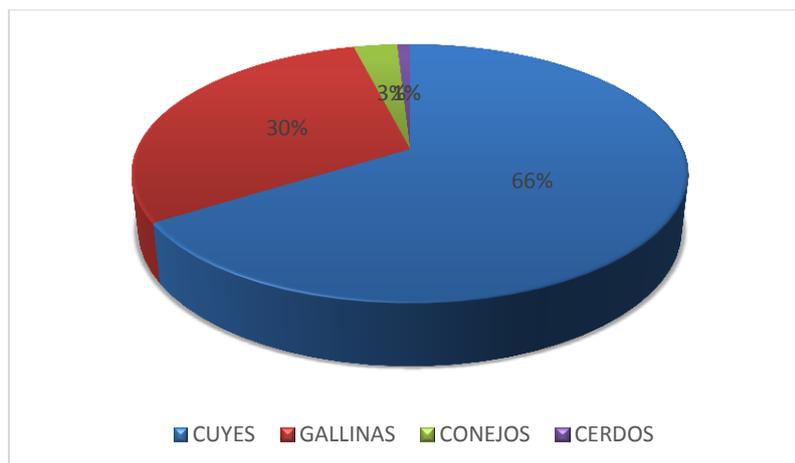


Figura 7. Animales domésticos presentes en los huertos.

Propuesta para el mejoramiento del huerto. Con base al análisis FODA realizado con los agricultores de la vereda Marqueza Alta, se determinó como problemática central la baja productividad de los huertos casero, el cual puede ser causado por la falta de conocimiento sobre el manejo adecuado de los huertos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se planteó una propuesta de mejoramiento del huerto mixto, buscando incentivar a los agricultores a dar un mejor uso y manejo a las especies agrícolas, medicinales, frutales, árboles y especies pecuarias con las que cuentan en el huerto, con el fin de ayudar a aumentar la economía familiar y que el sistema sea más eficiente, brindándoles de esta manera una mejor calidad de vida, caracterizando los aspectos socioeconómicos de los huertos caseros de estas ocho familias.

Se estableció un diseño de huerto mixto con el fin de ayudar a mejorar la rentabilidad, esto basado en estudios realizados por la FAO donde toman como área para un huerto de autoconsumo de 91m². Debido a la disponibilidad de terreno, el diseño tuvo un área de 60 m² donde se distribuyó surcos dobles, en medio de cada surco de los cultivos hortícolas se sembrará una hilera de especies medicinales como repelentes de plagas y enfermedades, las especies forestales serán sembradas en cercas vivas para ayudar a delimitar el terreno. A continuación, se presenta las especies seleccionadas para el huerto casero (Tabla 9).

Tabla 9. Densidad de siembra de especies arbóreas y agrícolas.

Nombre común	Científico	Distancia/ planta	Distancia/ surco	Cantidad de plantas
Acelga	<i>Beta vulgaris var</i>	25cm	30cm	48
Lechuga	<i>Lactuca sativa L</i>	25cm	30cm	48
Coliflor	<i>Brassica oleracea</i>	25cm	30cm	48
Cebolla	<i>Allium fistulosum L</i>	25cm	30cm	48
Col	<i>Brassicaoleracea var capitata L</i>	30cm	40cm	40
Manzanilla	<i>Cistusladanifer L</i>	20cm		30
Hierbabuena	<i>Menthaspicata L</i>	20cm		30
Caléndula	<i>Calendula officinalis L</i>	30cm		20
Orégano	<i>Origanumvulgare L</i>	30cm		20
Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>	3 m		2
Sauco	<i>Sambacus peruviana</i>	3m		2
Reina Claudia	<i>Prunus domestica L</i>	3m		4

Dentro del huerto se estableció un galpón para gallinas con un área de 6m², un galpón para cuyes con un área de 5,5m², también se designó un área para compostaje de 3,1m² y un semillero con un área de 2m², los surcos tendrán un área aproximada de 4,2m² donde estarán destituidas las especies hortícolas y medicinales (Figura 8). En la Tabla 9 se muestra la distancia y la densidad de siembra de las especies agrícolas y forestales que se establecerán en el huerto.

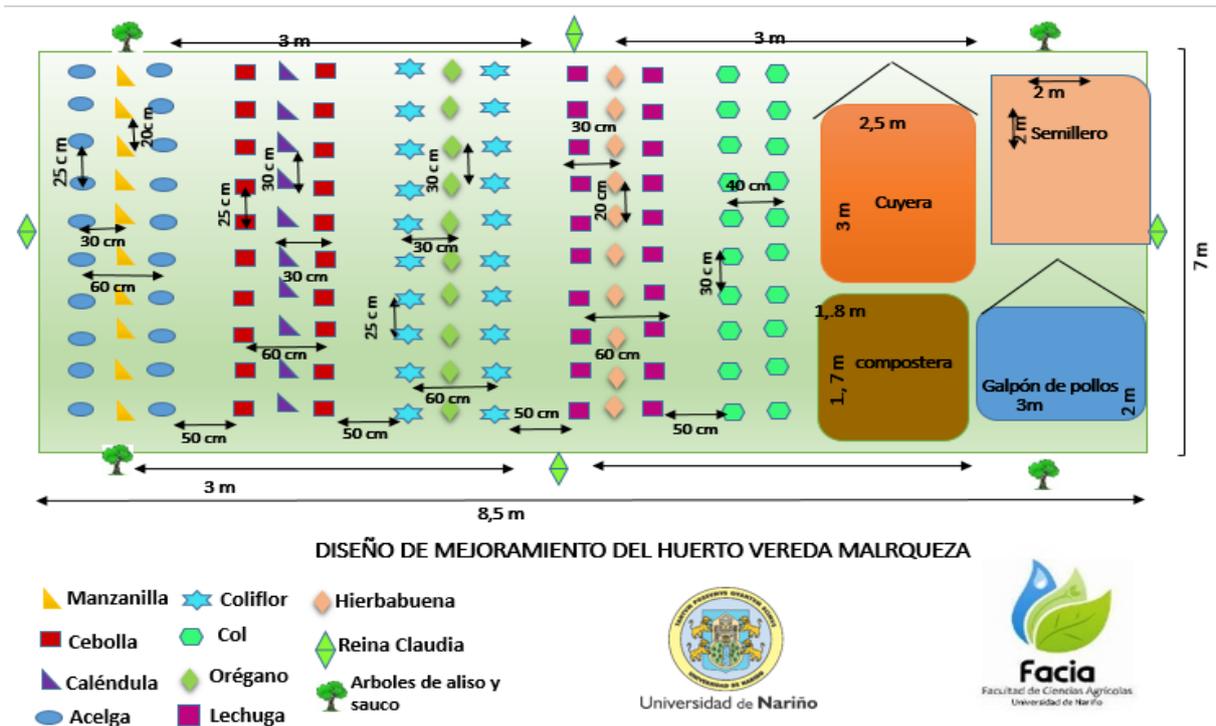


Figura 8. Mapa del diseño de mejoramiento de huerto casero.

En cuanto al manejo de las especies agrícolas, realizara una eliminación de plantas enfermas, después de la primera cosecha para evitar la propagación de plagas o enfermedades. Se les aplicara abonos orgánicos provenientes de los mismos desechos del huerto, como por ejemplo el estiércol de las gallinas y cuyes además de los desechos de la cocina. Se le realizara un control de plagas y enfermedades, aunque se debe resaltar que se sembraran plantas que servirán como insecticidas ya que tienen propiedades que los caracterizan. para las especies arbóreas al sauco se le realizara un despunte (yema terminal) en el primer año y una poda de limpieza, en cuanto al aliso es un árbol que naturalmente elimina las ramas delgadas y livianas, lo que reduce la necesidad de realizarles podas, por lo tanto, no se le realizará.

Se tomaron como costos fijos, la instalación de la huerta hortícola, representados por la adecuación del lugar, insumos para la realización de los galpones, se estima un total de \$140.000 pesos. Para los costos variables se estimaron en \$283.596 pesos, se obtuvieron de la inversión del establecimiento del huerto es decir de la compra del material vegetal e insumo, los costos totales se obtuvieron en un valor de \$423.596 pesos. Los beneficios

indirectos se estimaron por un valor de \$348.000 pesos, siendo la ganancia obtenida por el agricultor ya que no comprara ciertos productos, los beneficios directos se estimaron por un valor de \$ 607.000 pesos, el cual se obtiene de la venta de los excedentes de producción, generando un beneficio adicional (Tabla 11). Con relación a la utilidad se estimó un valor \$183.404 pesos, resultado de la producción bruta y los costos totales, generando un aumento en la utilidad a través de los años. En cuanto la relación beneficio costo se estimó un valor 1,43 este se obtuvo dividiendo los beneficios totales entre los costos totales de producción. A continuación, se mostrará el cuadro de establecimiento del huerto (Tabla 10). Los precios están basados según viveros y casas agrícolas de la región.

Tabla 10. Costo de establecimiento de huerto casero.

Conceptos	Descripción de concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Material vegetal	Semilla de manzanilla	Sobre	1	5500	5500
	Semilla de caléndula	Sobre	1	6800	6800
	Semilla de orégano	Sobre	1	7700	7700
	Semilla de hierbabuena	Sobre	1	7800	7800
	Semilla de cebolla	Sobre	1	8500	8500
	Plántulas de acelga	Plántulas	48	45	2160
	Plántulas de lechuga	Plántulas	48	40	1920
	Plántulas de coliflor	Plántulas	48	42	2016
	Plántulas de col	Plántulas	40	50	2000
	Plántulas de aliso	Plántulas	3	1000	3000
	Plántulas de reina Claudia	Plántulas	2	700	1400
	Plántulas de sauco	Plántulas	3	600	1800
	Subtotal				
Animales	Pollo	Unidad	12	2.000	24.000
	Cuyes	Unidad	12	7.000	84.000
Subtotal					108.000
Mano de obra	Fertilización	Jornal	1	15000	15000
	Deshierbe	Jornal	1	15000	15000
	Arado	Jornal	1	15000	15000
	Construcción De Galpón	Jornal	2	15000	30000
Subtotal					75.000
Insumos	Abono Orgánico		0,50	80.000	40.000
	Cal	Bulto	0,50	20.000	10000
Subtotal					50.000
Materiales	Tablas	Unidad	8	5.000	40.000
	Clavos	Libra	4	2500	10000
	Zinc	Lamina	4	15.000	60.000
Costo fijo					140.000
Costos variables					283.596
Costos total					423.596

Tabla 11. Producción del huerto casero en un año.

Producto	Producción por año	Unidad de producción	Producción para autoconsumo	Producción para la venta	Precio de venta	Precio de venta total	Beneficios indirectos
Manzanilla	13	Atado	7	5	2000	10000	14000
Caléndula	14	Atado	8	6	2500	15000	20000
Orégano	10	Atado	6	4	2500	10000	15000
Hierbabuena	12	Atado	6	6	2000	12000	12000
Cebolla	8	Atado	5	3	4000	12000	20000
Acelga	12	Atado	6	6	3000	18000	18000
Lechuga	48	Atado	5	43	1500	64500	7500
Coliflor	14	Atado	7	7	2500	17500	17500
Col	48	Unidad	6	42	2000	84000	12000
Sauco	0			0		0	0
Aliso	0			0		0	0
Reina Claudia	0			0		0	0
Pollo	12	Unidad	4	8	28000	224.000	112000
Cuyes	12	Unidad	5	7	20000	140.000	100000
V. Directos E Indirectos						\$607.000	\$348.000
Utilidad							\$183.404
Relación beneficio costo							\$1,43
Producción bruta							\$955.000

CONCLUSIONES

Los huertos caseros no aportan un complemento económico importante; ya presentan baja productividad y tienen un deterioro, por tal motivo lo poco que producen los agricultores en su gran mayoría es para el autoconsumo dejando muy poco para la venta.

Se pudo determinar que las especies con mayor peso ecológico dentro de los huertos caseros fueron: sauco (*Ambacus peruviana*), aliso (*Alnus jorullensis*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*), las cuales en su mayoría han sido plantadas principalmente como cercas vivas.

Se debe tener en cuenta la propuesta de mejoramiento del huerto mixto, buscando incentivar a los agricultores a dar un mejor uso y manejo a las especies agrícolas, medicinales, frutales, árboles y pecuarias con las que cuentan en el huerto, con el fin de ayudar a aumentar la economía familiar y que el sistema sea más eficiente, brindándoles de esta manera una mejor calidad de vida.

RECOMENDACIONES

Se recomienda mejorar los sistemas de producción existentes, realizando un proceso de planificación, manejo y capacitación de tal manera que les permita a los agricultores de la vereda optimizar al máximo los huertos que poseen.

Se recomienda tener en cuenta la propuesta de mejoramiento del huerto mixto, buscando incentivar a los agricultores a dar un mejor uso y manejo a las especies agrícolas con el fin de ayudar a aumentar la economía familiar y que el sistema sea más eficiente, brindándoles de esta manera una mejor calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abella, I. (2000). *La Magia de los Árboles*, tercera edición, Asturias: Integral. 292 p.
- Aguilar (2002) *Educación Familiar: Una marco disciplinar y curricular*. Málaga. Ed. Aljibe.
- Blanckaert, I. Swennen, R. Paredes M. Rosas, L. y Lira, S. (2004) Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán – Cuicatlán, Mexico. *Journal of Arid Environments*. 57: 39-62.
- Botero H. (2011). *Plantas Medicinales, pasado y pre-sente*. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – Corantioquia. Colombia, Medellín. 199 p.
- Breton (1993) *¿De campesino a agricultor? La pequeña producción familiar en el marco del desarrollo capitalista*, Departamento de Geografía e Historia de la Universidad de Lleida, universidad de Barcelona.
- Burbano, M. (2005) *Caracterización de espacios productivos domésticos y de prácticas relacionadas con la seguridad alimentaria del hogar y el manejo ambiental sostenible en la vereda Tocogua-Duitama (Boyacá)*. Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Desarrollo Rural. Facultad de estudios ambientales y rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Casseres, E. (2005). *Producción de hortalizas*. Editorial IICA. Tercera edición.
- Cline, W. (2007). *Global warming and agriculture: impact estimates by country*. Peterson Institute
- Delgado, M. (2004). *La educación básica y media en Colombia: retos en equidad y calidad*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Esparza, H. y Salazar, W. (2011). *Planificación ambiental participativa en la vereda Marqueza Alta, corregimiento Nuevo Horizonte, municipio de Tangua, Nariño*. Tesis de grado. Departamento de Geografía. Facultad de Ciencias Humanas. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. 181 p.
- Galindo, W., Murgueitio, E., Giraldo, L., Marín, A., Berrio, L. y Uribe, F. (2003). *Manejo Sostenible de Los Sistemas Ganaderos Andinos*. Cali, Colombia: Fundación CIPAV 213 p.
- Guerrero, A. (2009). *Estudio etnobotánico de las huertas familiares y su papel en la seguridad alimentaria y la sostenibilidad económica de los campesinos del municipio de Cogua (Cundinamarca)*. Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana.
- Gillespie Knudson y Geilfus. (1993) "The structure of four homegardens in the Peten, Guatemala". *Agroforestry system*, 24: 157-170.

- Hernández, R. (1994) Teorías sobre el campesinado en América Latina: Una evaluación crítica. *Revista Chilena de Antropología*. 12: 179-200.
- Kantún-Balam J, Salvador J, Garrido J, Navarro J, Arias L. y Martínez J. (2013) Diversidad y origen geográfico del recurso vegetal en los huertos familiares de Quintana Roo, México. *Poli Botánica* 36: 163-196
- Kennedy, E. y Peters, P. (1992). House hold food security and child nutrition. The interaction of income and gender of the house hold head. *World Development*, 20(8):1077-1085.
- Laguado (2004). La política Social desde la constitución de 1991, ¿Una década pérdida? .Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, centro de estudios sociales, centro de investigaciones para el desarrollo. 24p.
- Magurran, A. (2008). La diversidad ecológica y su medición. Barcelona: VEDRA. 197p.
- Moyano, E. y E. Sevilla. 1978. Sobre los procesos de cambio en la economía campesina. *Agricultura y Sociedad*. 9: 257-271.
- Nair, P. K. (2004). Agroforestry: Trees in support of sustainable agriculture. In: Hillel, H.; Rosenzweig, C.; Powlson, D.; Scow, K.; Singer, M.; Sparks, D. (eds). *Encyclopedia of Soils in the Environment*. Elsevier, London, U.K. 35–44.p
- Padilla, A, Petit, J, Suniaga, J, Rincon, A, Padilla, D y Betancourt, A. (2004) Caracterización de huertos caseros como sistemas agroforestales en el estado de Mérida, Venezuela. *Revista Agroforestal Venezolana*. 48: 4. 33.
- Poot-Pool WS, Van der Wal H, Flores-Guido S, Pat-Fernández JM, Esparza-Olguín LG (2012). Economic stratification differentiates home gardens in the Maya village of Pomuch, México. *Economic Botany*. 66: 264-275.
- Rivas, G. y Rodríguez, A. (2013). El huerto familiar: algunas consideraciones para su manejo. CATIE. Serie divulgativa No. 19. Costa Rica.
- Ruiz, O. (2006). Enfoque de sistemas y agroecosistemas. En: López BO, Ramírez GSI, Moreno BG, Alvarado GAE (Eds) *Agroecología y agricultura orgánica en el trópico*. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. Universidad Autónoma de Chiapas. Tunja, Boyacá, Colombia, pp: 27-35.
- Sánchez, L., Amado, G., Criollo, P., Carvajal, T., Roa, J., Cuesta, A., Conde, A., Umaña, A., Bernal, L. y Barreto, L. (2010). El Saúco (*Sambucus nigra* L) como alternativa silvopartoril en el manejo sostenible de praderas en el Trópico Alto Colombiano (primera edición). Bogotá, Colombia: CORPOICA,
- Sol SA (2012). El papel económico de los huertos familiares y su importancia en la conservación de las especies y variedades locales. En: Mariaca MR (ed) *El huerto familiar del sureste de México*. Colegio de la Frontera Sur. Secretaría de Recursos

Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México, pp: 361-370.

Somarriba, E y Calvo G. (2009). Planificación Agroforestal de Fincas. Serie Materiales de Enseñanza, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Tristán F. (2004) Género y biodiversidad. 2. edición. Lima, Perú: Ayacucho y San Martín.

Wezel A, Bender S. 2003. Plant species diversity of homegardens of Cuba and its significance for household food supply. *Agroforest Syst.* 57: 39-49.