



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE DESARROLLO RURAL

“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

Trabajo de Tesis

Análisis del potencial de los sistemas agropecuarios enfocados a generar valor agregado y comercialización de materia prima en la comarca Los Guerreros, municipio de Diriamba, Carazo, 2021-2022

Autores

Br. Alice Juveska Vega González

Br. Christopher Alexander Morales Valverde

Asesores

MSc. Manuel Salvador Díaz Medina

Lic. Kathy Lisseth Centeno Zavala

Managua, Nicaragua

Marzo, 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL

Trabajo de Tesis

Análisis del potencial de los sistemas agropecuarios enfocados a generar valor agregado y comercialización de materia prima en la comarca Los Guerrerros, municipio de Diriamba, Carazo, 2021-2022

Autores

Br. Alice Juveska Vega González
Br. Christopher Alexander Morales Valverde

Asesores

MSc. Manuel Salvador Díaz Medina
Lic. Kathya Lisseth Centeno Zavala

Managua, Nicaragua

Marzo, 2023

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Desarrollo Rural como requisito parcial para optar al título profesional de:

LICIENCIATURA EN AGRONEGOCIOS LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL

Miembros del honorable comité evaluador

MSc. Oswaldo Martín Pineda Rizo

Presidente

Lic. Alba Rosa Vílchez Molina

Secretaria

Lic. Ruth Elizabeth Dávila Hernández

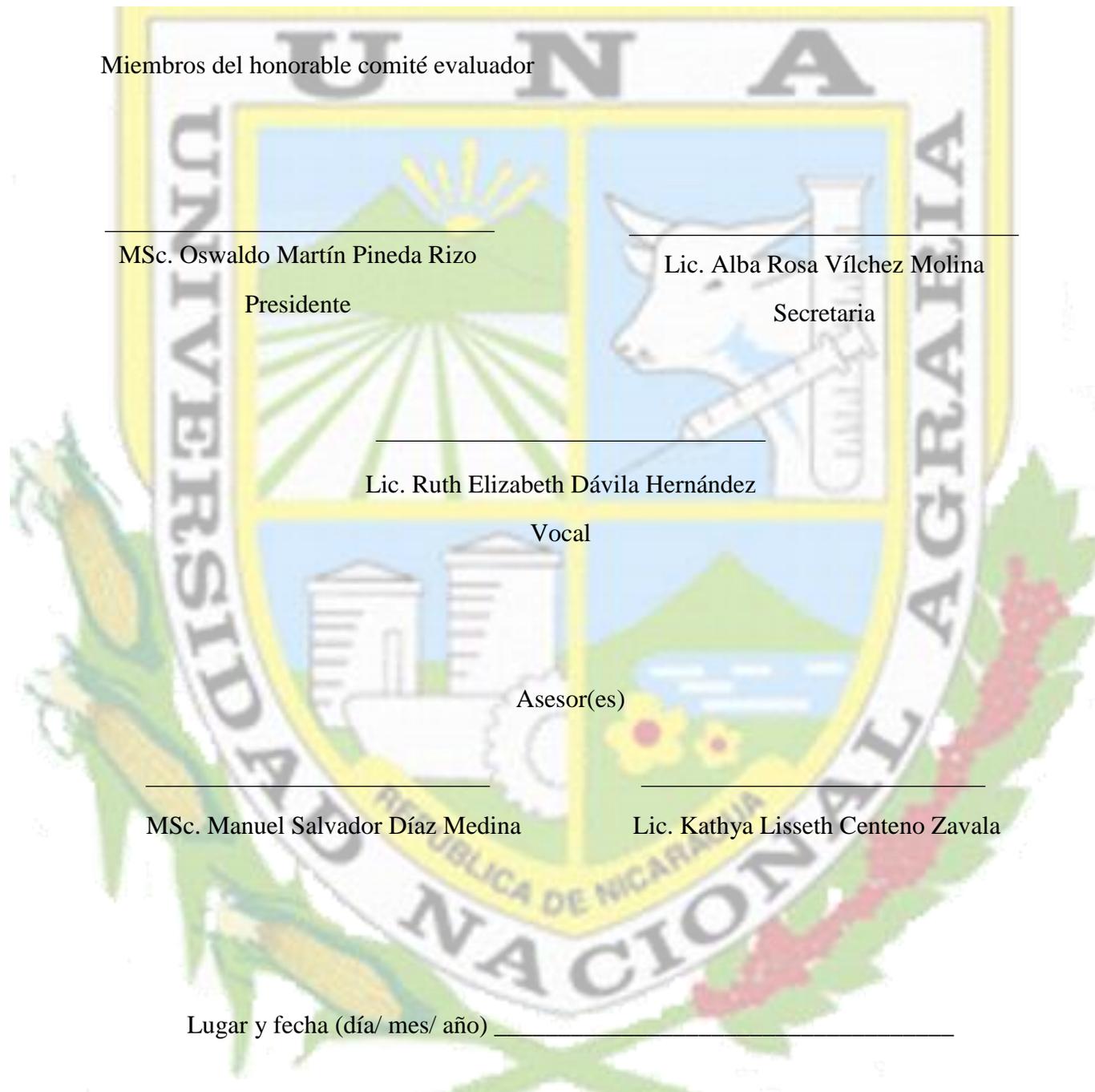
Vocal

Asesor(es)

MSc. Manuel Salvador Díaz Medina

Lic. Kathya Lisseth Centeno Zavala

Lugar y fecha (día/ mes/ año)



INDICE DE CONTENIDO

SECCIÒN	PÀGINA
DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE DE CUADROS	v
INDICE DE FIGURA	vi
INDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo General	3
2.2. Objetivos Específicos	3
III. MARCO DE REFERENCIA	4
IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
V. MATERIALES Y METODOS	14
5.1. Ubicación del área de estudio	14
5.2. Tipo de estudio	16
5.3. Muestra	16
5.4. Técnicas e instrumentos de investigación	16
5.5. Fases metodológicas	17
5.6. Variables del estudio	19
5.7. Diseño metodológico	22
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
6.1. Sistemas de producción	23
6.1.1. Composición de los hogares	23
6.1.2. Educación	24
6.1.3. Salud	27
6.1.4. Explotaciones agropecuarias	27
6.1.5. Actividades agrícolas y extra-agrícolas	32

6.1.6. Utilidad de mano de obra	33
6.1.7. Aprovechamiento de la tierra	34
6.1.8. Labores agropecuarias	36
6.1.9. Situación del valor agregado	41
6.2. Oportunidades y desafíos para el valor agregado y comercialización	43
6.2.1. Balance de caja	44
6.2.2. Relación de beneficio/costo	46
6.2.3. Umbral de Reproducción Simple	47
6.3. Estrategias para la agregación de valor y comercialización en los sistemas de producción	52
6.3.1. Operaciones de procesamiento de jalea a base de cítricos	53
6.3.2. Operaciones del procesamiento de mermelada de frutas	56
6.3.3. Operaciones de procesamiento de yogur	59
6.3.4. Operaciones del procesamiento de harina de coco y de plátano	61
6.3.5. Operaciones del procesamiento de fermentado de jocote	64
6.3.6. Operaciones del procesamiento de pinolillo	67
6.3.7. Operaciones del procesamiento del pinol	69
6.3.8. Operaciones del procesamiento de aceite de coco	71
6.3.9. Canal de comercialización de los subproductos propuestos	75
VII. CONCLUSIONES	77
VIII. RECOMENDACIONES	79
IX. LITERATURA CITADA	80
X. ANEXOS	85

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación es dedicado principalmente a Dios, porque sin él no estaría cumpliendo este paso en mi vida, ya que él siempre me guió por el buen camino y me acompañó en cada uno de mis pasos.

A mis padres **Rosa María González Rocha y Gabriel Vega**, a mi abuelita **Ligia Antonia Rocha Rivera** y mi tío **Oscar Antonio González Rocha** quien ha sido como un padre. Quienes me apoyaron en todo mi trayecto académico, los cuales fueron mis pilares para seguirme esforzando en mis estudios, aconsejándome y brindándome su amor incondicional.

A los pobladores de la comarca Los Guerreros quienes nos brindaron su ayuda al momento de aceptarnos en sus hogares y darnos la información necesaria para poder realizar la presente investigación.

Br. Alice Juveska Vega González

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se lo dedico principalmente a Dios, por ser él que nos inspiró y nos dio la fuerza para llevar a cabo este proceso de culminación de estudios y obtener uno de los anhelos más deseados de nuestras vidas como es la carrera universitaria.

A mis padres, **Sandra María Valverde Sequeira** e **Israel Cristóbal Morales Gutiérrez** por su sacrificio y apoyo en estos años académicos, a mi hermana, a mis abuelos, primos(as), tíos (as). Como también a los profesores que me ayudaron en la formación académica en el transcurso de esta etapa de estudio.

Este trabajo se lo dedico especialmente a mi abuelo materno, **Luis Orlando Valverde Flores**, quien fue él que me enseñó humildemente a tenerle amor al campo y a mi abuela paterna, **María Auxiliadora Gutiérrez Luna** quien desde pequeño estuvo para mí para inculcarme valores humanísticos. A ambos les quiero agradecer por formar una parte especial de mi vida Q.E.P.D.

Este trabajo también lo dedico a mi abuelo paterno, **Marcos Antonio Morales Cerda** y mi abuela materna **Hilda María Sequeira Jiménez** por apoyarme y brindarme palabras de ánimo en todos mis años de vida.

Se lo dedicamos a las familias de la comunidad Los Guerreros los cuales estuvieron en disposición de brindarnos su tiempo y voluntad para ayudarnos en el proceso investigativo de nuestro estudio.

Br. Christopher Alexander Morales Valverde

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecer a Dios por haberme ayudado a cumplir esta meta, por su apoyo incondicional y amor. Por darme la sabiduría necesaria para poder sacar adelante toda mi trayectoria académica.

Quiero agradecerles a mis padres **Rosa María González Rocha** y **Gabriel Vega**, a mi abuelita **Ligia Antonia Rocha Rivera**, mis tíos **Oscar Antonio González Rocha**, **Fátima del Socorro González Rocha** y **Carlos José González Rocha** a mis hermanos **Asly Valeska Vega González** y **Raymond Vega González** y mis prima **María Fernanda Bermúdez**, **Mariel Rodríguez González** y **Marta Betania González Sánchez** quienes estuvieron conmigo en mi trayecto académico y cada momento feliz de mi vida.

Agradezco a mi compañero de tesis **Christopher Alexander Morales Valverde**, quien es mi mejor amigo, el cual estuvo conmigo en todo el trayecto universitario apoyándome en cada momento, gracias por brindarme tu apoyo incondicional, tu lealtad y tu cariño.

A nuestros asesores **MSc. Manuel Salvador Díaz Medina** y **Lic. Kathya Lisseth Centeno Zavala**, los cuales nos brindaron su confianza, apoyo y nuevos conocimientos, sin ellos no habiéramos podido lograr culminar la carrera universitaria.

A nuestra **Alma Mater** la **Universidad Nacional Agraria** y todos los docentes que estuvieron conmigo hasta haber llegado a la culminación de mis estudios.

A mis amigos cercanos y compañeros que estuvieron conmigo en cada momento difícil, los cuales me brindaron su cariño, en especial le agradezco a **Jannassy Vázquez Bojorge**, **Jennifer Ramírez**, **Doris Muñoz**, **Wendy Millón**, **María Reyes**, **Jahoska Álvarez**, **Radhe Delgado** y **Kenneth González** por su amor, amistad y apoyo incondicional.

Br. Alice Juveska Vega González

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecer a Dios por su fidelidad en mi vida, por haberme dado la sabiduría, las fuerzas físicas y la habilidad intelectual en este proceso y desarrollo de la tesis.

A mis padres, **Sandra María Valverde Sequeira** e **Israel Cristóbal Morales Gutiérrez**, a mi hermana, **Katherine Alexandra Morales Valverde**, Primos (as), tíos (as) en especial a **Byron José Morales Gutierrez**, **Sabrina Azucena Morales Gutierrez** y **Luis Orlando Valverde Sequeira** y amigos cercanos como **Jahoska Leonor Alvarez Borges** y **Maria de la concepción Reyes Gonzalez** que han estado presente en este proceso académico brindándome su apoyo.

Quiero agradecer a mi compañera de tesis **Alice Juveska Vega González**, la cual ha estado presente en mi vida durante todo mi trayecto universitario siendo mi mejor amiga y compañera leal, apoyándose de maneras inigualables, estando como uno de mis pilares para desarrollar nuestra investigación.

A nuestros asesores el **MSc. Manuel Salvador Díaz Medina** y la **Lic. Kathya Liseth Centeno Zavala** que nos apoyaron durante todo este trayecto de conocimiento y nuevas experiencias en el ámbito agrario.

A nuestra **Alma Mater** la **Universidad Nacional Agraria** y a todos mis maestros por haberme llevado a formar profesionalmente para el entorno laboral.

Agradezco **Asly Valeska Vega González** por brindarme durante todos estos años de carrera universitaria su amor, apoyo incondicional, comprensión, consejos, como también siempre creer en mí y siempre darme palabras de ánimo para salir adelante, sin ti no hubiera podido llegar a culminar mis estudios.

Br. Christopher Alexander Morales Valverde

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Matriz de operacionalización de variables	19
2. Población de las EAs según rango de edades y género	24
3. Cultivos permanentes de las EAs	38
4. Actividades pecuarias de las EAs	39
5. Producción, consumo, venta de las EAs	40
6. Estado actual del valor agregado en las EAs	42
7. Balance de caja por las EAs (Córdobas)	45
8. Formula de URS	47
9. Estructura de URS por explotación agropecuaria	48
10. Rubro/rendimientos potenciales para valor agregado	49
11. Propuesta de valor agregado	50
12. Estado actual de los canales de comercialización	74

INDICE DE FIGURA

FIGURA	PÁGINA
1. Ubicación del área de estudio de la comarca Los Guerreros	15
2. Porcentaje de habitantes por hogar en las EAs.	23
3. Porcentaje del nivel de educativo de las EAs	25
4. Porcentaje de personas que estudian actualmente en las EAs	25
5. Porcentaje de estudiantes que asisten a los centros educativos de las EAs	26
6. Porcentaje de distancia que recorren los estudiantes de las EAs a los centros educativos	26
7. Porcentaje de persona que van a consulta médica según el tipo de hospital	27
8. Porcentaje del tipo de tenencia de la tierra que poseen los pobladores de las EAs	27
9. Porcentaje de los tipos de documento que poseen los pobladores de las EAs	28
10. Porcentaje de los tipos de materiales de construcción de las paredes de las EAs	28
11. Porcentaje de los tipos de materiales de piso de las EAs	29
12. Porcentaje del uso del agua de las EAs	30
13. Porcentaje de los tipos de combustible que utilizan para cocinar en las EAs	30
14. Porcentaje de los métodos que se utilizan para eliminar la basura en las EAs	31
15. Porcentaje de tipos de servicios higiénicos en las EAs	31
16. Porcentaje de los tipos de actividades agropecuarias de las EAs	32
17. Porcentaje de tipos de actividades extra agrícolas de las EAs	33
18. Frecuencia de la mano de obra utilizada en las actividades agropecuarias de las EAs	33
19. Unidad de trabajo humana por EA	34
20. Porcentaje de los tipos de sistemas establecidos en las EAs	35
21. Porcentaje del aprovechamiento de la superficie en hectárea de las EAs	35
22. Porcentaje de los tipos de semilla que utilizan para la producción de las EAs	36
23. Porcentaje del rendimiento de litros de leche por EAs	39
24. Valor neto de relación beneficio costo de las EAs	46
25. URS general de las EAs de estudio	48
26. Flujograma de procesos para la elaboración de jalea de cítricos	55
27. Flujograma de procesos para la elaboración de mermelada de frutas	58
28. Flujograma de procesos para la elaboración de yogur	60
29. Flujogramas de procesos para la elaboración de harina de coco y harina de plátano	63
30. Flujograma de procesos para la elaboración de fermentado de jocote	66
31. Flujograma de proceso para la elaboración de Pinolillo	68
32. Flujograma de procesos para la elaboración de Pinol	70
33. Flujograma de procesos para la elaboración de aceite de coco	73
34. Diagrama de comercialización de los productos propuestos a las EAs	76

INDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Encuesta aplicada para recolección de datos	85
2. Itinerario técnico rubro frijol	98
3. Itinerario técnico rubro maíz	99
4. Itinerario técnico rubro sorgo	100
5. Itinerario técnico plátano	101
6. Itinerario técnico pitahaya	101
7. Itinerario técnico papaya	101
8. Itinerario técnico coco	101
9. Itinerario técnico jocote	102
10. Itinerario técnico mango	102
11. Itinerario técnico limón	103
12. Itinerario técnico naranja agria	103
13. Itinerario técnico naranja dulce	104
14. Itinerario técnico mandarina	104
15. Itinerario técnico vacuno	105
16. Itinerario técnico avícola	105
17. Itinerario técnico caprino	106
18. Itinerario técnico porcino	106
19. Balance de caja EA 1	107
20. Balance de caja EA 2	107
21. Balance de caja EA 3	107
22. Balance de caja EA 4	107
23. Balance de caja EA 5	108
24. Balance de caja EA 6	108
25. Balance de caja EA 7	108
26. Balance de caja EA 8	108
27. Balance de caja EA 9	109
28. Balance de caja EA 10	109
29. Balance de caja EA 11	109
30. Balance de caja EA 12	109
31. Balance de caja EA 13	110
32. Balance de caja EA 14	110
33. URS de la EA 1	111
34. URS de la EA 2	111
35. URS de la EA 3	112
36. URS de la EA 4	112
37. URS de la EA 5	113
38. URS de la EA 6	113
39. URS de la EA 7	114
40. URS de la EA 8	114
41. URS de la EA 9	115
42. URS de la EA 10	115
43. URS de la EA 11	116
44. URS de la EA 12	116
45. URS de la EA 13	117

Análisis del potencial de los sistemas agropecuarios enfocados a generar valor agregado y comercialización de materia prima en la comarca Los Guerreros, municipio de Diriamba, Carazo, 2021-2022

Autores: Br. Alice Juveska Vega González

Br. Christopher Alexander Morales Valverde

Asesores: MSc. Manuel Salvador Díaz Medina

Lic. Kathya Lisseth Centeno Zavala

RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo analizar el potencial de los sistemas agropecuarios enfocados a generar valor agregado y comercialización de materia prima en la comarca Los Guerreros, municipio de Diriamba, Carazo, 2021-2022. Utilizando una muestra por conveniencia de 14 Explotaciones Agropecuarias (EAs) donde se utilizaron distintos criterios y se identificaron que en todos los casos, el funcionamiento de los sistemas de producción posibilita la generación de valor agregado agropecuario a baja y mediana escala. Para la recolección de información se ocupó una encuesta estructurada con distintas variables en los ámbitos de estudio como son producción, valor agregado y comercialización. Actualmente hay 12 EAs que generan valor agregado de manera artesanal y para consumo. Ahora bien, con el fin de evaluar las posibilidades y desafíos para la agregación de valor se utilizaron tres indicadores como son el balance de caja, relación beneficio costo y umbral de reproducción simple (URS), indicando este último que no todas las EAs encuestadas son aptas para determinar el valor agregado. La cantidad y diversidad de producción agropecuaria encontrada en las EAs se presentan como dos de las variantes para determinar el valor agregado. En el caso de la agricultura, los rubros con mayor potencial para el valor agregado son de tipo temporal y permanente; entre estos se destacan los rubros de maíz, jocote, mango y limón de los cuales se podrían obtener subproductos como: jaleas, mermeladas y fermentado. Mientras que, en el caso de la ganadería vacuna, el mayor potencial para el valor agregado se encuentra en la elaboración de subproductos de la leche como: yogurt, queso,

cuajada, y crema. Por otra parte, si bien los canales de comercialización utilizados por los productores son en su mayoría de tipo indirecto; se propone que el productor sea el principal comercializador de sus productos hasta las manos del consumidor. Esto permitirá mejorar considerablemente los ingresos de las familias productoras, reducir la dependencia de la comercialización de los productos a través de intermediarios, además de reducir el desperdicio de alimentos y contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional.

Palabras claves: canales de comercialización, explotación agropecuaria, enfoque de sistema, materia prima, sistema agropecuario, valor agregado.

Analysis of the potential of production systems focused on generating added value and commercialization of raw material in the Los Guerreros region, municipality of Diriamba, Carazo, 2021-2022

Authors: Br. Alice Juveska Vega González

Br. Christopher Alexander Morales Valverde

Advisers: MSc. Manuel Salvador Díaz Medina

Lic. Kathya Lisseth Centeno Zavala

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the potential of agricultural systems focused on generating added value and commercialization of raw materials in the Los Guerreros region, municipality of Diriamba, Carazo, 2021-2022. Using a convenience sample of 14 Agricultural Exploitations (EAs) where different criteria were used and it was identified that in all cases, the operation of the production systems enables the generation of agricultural added value on a low and medium scale. For the collection of information, a structured survey was used with different variables in the areas of study such as production, added value and commercialization. Currently there are 12 EAs that generate added value in an artisanal way and for consumption. However, in order to evaluate the possibilities and challenges for adding value, three indicators were used, such as the cash balance, cost-benefit ratio and simple reproduction threshold (URS), the latter indicating that not all the AEs surveyed are suitable for determining the added value. The quantity and diversity of agricultural production found in the EAs are presented as two of the variants to determine the added value. In the case of agriculture, the items with the greatest potential for added value are temporary and permanent; Among these, the items of corn, jocote, mango and lemon stand out, from which by-products could be obtained such as: jellies, jams and fermented. While, in the case of cattle farming, the greatest potential for added value is found in the production of milk by-products such as: yogurt, cheese, curd, and cream. On the other hand, although the marketing channels used by the producers are mostly indirect; it is proposed that the

producer be the main marketer of his products until the hands of the consumer. This will make it possible to considerably improve the income of producer families, reduce dependence on the marketing of products through intermediaries, in addition to reducing food waste and contributing to food and nutritional security.

Keywords: marketing channels, farming, system approach, raw material, farming system, added value.

I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de Nicaragua ha sido notable, pasando del -1.8% en 2020 a un 10.3% en 2021, consolidando una trayectoria positiva que se venía observando desde finales del año anterior. En este contexto, es importante destacar que el valor agregado del sector agropecuario representa el 13.9% del PIB (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, [GRUN] 2022, p. 8).

La producción agropecuaria en Nicaragua es un claro ejemplo de la eficiencia de la industria alimentaria del país, que se basa principalmente en materias primas producidas en el territorio nacional. La agricultura es una de las actividades económicas más importantes del país y es uno de los pilares económicos que apoyan al aumento de los ingresos de las familias productoras nicaragüenses. Además, la producción de alimentos proporciona una oportunidad a las familias productoras puedan enfrentar el aumento de los precios de los alimentos en los mercados locales (Banco Central de Nicaragua, [BCN] enero de 2023).

Sin embargo, los precios de las materias primas son fluctuantes y generalmente menores que los precios de los productos industrializados o terminados. Por ello, el valor agregado se ha convertido en una de las principales alternativas para alcanzar la estabilidad económica de las familias productoras ya que fomenta la innovación entre los pequeños y medianos productores. Además, el valor agregado es una de las claves del país, ya que contribuye al dinamismo económico al transformar, distribuir y comercializar la materia prima. En este sentido, el Ministerio Agropecuario (MAG, 2002) expresa que:

El camino es apostar por una nueva estructura económica más diversificada e integrada, que se fundamente en una mayor generación de valor agregado de forma sostenible y con mayor equidad en la distribución de la riqueza económica. En esta transformación productiva del país, el agro y el medio rural tienen un papel fundamental que jugar en la medida que su economía se vincula a otros sectores más dinámicos de la economía y se diversifican los servicios ambientales y productivos que ofrece el medio rural (p. 17).

No obstante, implementar una estrategia de valor agregado no es fácil, ya que requiere de un conjunto de elementos y condiciones específicas. En el caso de las explotaciones agropecuarias, la combinación de factores económicos, sociales, ambientales y humanos puede impulsar o restringir el valor agregado. Por lo que la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015) expresa que:

Para mantener e incrementar la competitividad regional se deben fortalecer los sistemas de innovación, promover la agregación de valor y la diferenciación a partir de factores ambientales, territoriales o culturales y fortalecer la vinculación de la agricultura familiar con los mercados (parr. 11).

Por lo tanto, es necesario llevar a cabo un análisis previo de la situación mediante el uso de un enfoque de sistemas agropecuario antes de proponer estrategias para el valor agregado de las materias primas en las explotaciones agropecuarias. Este enfoque de sistemas agropecuario permitirá evaluar la situación de manera integral y considerar todos los factores que pueden afectar el valor agregado.

En una visita de campo a la comarca Los Guerreros, las familias productoras mostraron interés en la creación de una cooperativa enfocada en ofrecer productos con valor agregado. Sin embargo, desconocían la capacidad de sus sistemas productivos para agregar valor y cómo debían llegar al mercado.

Por tanto, el presente estudio tiene como objetivo *analizar el potencial de los sistemas de producción enfocados en generar valor agregado y comercialización de materia prima en la comarca Los Guerreros, municipio de Diriamba, Carazo, durante los años 2021-2022*. Para esto se requiere: identificar los sistemas de producción existentes en la comarca Los Guerreros y su nivel de agregación de valor, analizar las oportunidades y desafíos para el valor agregado y comercialización de los productos en los sistemas de producción de la comarca Los Guerreros y proponer estrategias para la agregación de valor y comercialización de los productos.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Analizar el potencial de los sistemas de producción enfocados a generar valor agregado y comercialización de materia prima en la comarca Los Guerreros, municipio de Diriamba, Carazo, 2021-2022.

2.2. Objetivos Específicos

- a) Identificar los sistemas de producción existentes en la comarca Los Guerreros y su nivel de agregación de valor.
- b) Examinar las oportunidades y desafíos para el valor agregado y comercialización de los productos en los sistemas de producción de la comarca Los Guerreros.
- c) Proponer estrategias para la agregación de valor y comercialización de los productos obtenidos en los sistemas de producción de la comarca Los Guerreros.

III. MARCO DE REFERENCIA

Sobre la base del objetivo de la presente investigación, se consideran tres términos clave para la comprensión de los resultados y conclusiones: sistemas de producción, valor agregado y canales de comercialización. Sin embargo, antes de abordar el significado de cada uno de estos términos, es necesario proporcionar una definición de la unidad básica objeto de estudio, la explotación agropecuaria, también conocida como finca, parcela, explotación agrícola o explotación agraria.

En Nicaragua, según el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE, 2012), una Explotación Agropecuaria (EA):

Es aquel terreno que se utiliza total o parcialmente para la producción agropecuaria, agricultura, ganadería o la combinación de ambas, que se explota como unidad económica dentro de un municipio; sin consideración del tamaño, régimen de tenencia, ni condición jurídica. También se consideran Explotación sin tierra, los establecimientos que carecen de suelo agrícola, pero que se dedican a la producción de animales o productos pecuarios (granjas porcinas, granjas avícolas, lecherías, colmenas, etc.) (p.42).

La producción resultante de las EAs no es simplemente el resultado de la suma de factores como el trabajo humano y los medios de producción, sino que es el producto de un complejo proceso en el que intervienen diversos factores de manera simultánea o secuencial: humanos, económicos, sociales y ambientales. Por lo tanto, es esencial analizar la producción desde una perspectiva de sistema en lugar de simplemente sumar sus componentes individuales.

Según el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC, 2017) el sistema de producción es:

Una mezcla de actividades para la producción de un bien determinado ya sea de origen vegetal o animal. En el sector agropecuario está dividido en distintos tipos de sistemas uno de ellos es el sistema agrícola el cual cuenta con un conjunto de tareas y medios integrados de esta forma hace producir el suelo a través de cultivos. Los

sistemas pecuarios son un conjunto de actividades y medios integrados para la producción animal. (p.2).

Según Apollin y Eberhart (1999), los elementos con los que cuentan estos sistemas son: “la tierra o el medio explotado, la mano de obra o la fuerza de trabajo, el capital o los instrumentos de producción” (p.32).

“Los sistemas de producción constan de procesos e insumos como pueden ser: recursos humanos, capital, materiales, tierra y energía, donde estos poseen costo y métodos para brindar información a clientes o el ambiente externo” (Carro y González, s.f. p.2).

Por lo anterior, Salinas (2009) manifiesta que “los enfoques de sistemas están constituidos de forma que familias utilizan diferentes tipos técnicas para desarrollar la producción” (p.69).

A su vez, los sistemas de producción se dividen en subsistemas como: “(...) sistemas de cultivo, sistemas de crianza, sistemas de transformación de los productos, actividades económicas no agrícolas.” (Apollin y Eberhart, 1999, p.32).

“Los sistemas de cultivo se desarrollan por el tipo de cultivo que se van a utilizar, la rotación de cultivos en los campos de siembra o métodos agronómicos” (Proyecto Soil Care, 2022).

Existen dos tipos de cultivo en función de su distribución en las EAs: los monocultivos y los policultivos. El monocultivo es una forma de agricultura que consiste en la siembra de un solo tipo de cultivo en un campo. Por otro lado, el sistema de policultivo implica la siembra de dos o más cultivos simultáneamente en un mismo campo.

“El monocultivo está basado en la siembra del mismo cultivo en un área de tierra determinada. El uso del monocultivo facilita el uso de maquinaria, reduciendo así la mano de obra utilizada en el manejo de los cultivos” (Chamorro y Romero, 2015, p.2).

De acuerdo con Cifuentes (2011) “los policultivos son la incorporación de técnicas, por el cual son establecidos diferentes cultivos o especies vegetales de una misma área o superficie” (p.3).

Por otra parte, los sistemas agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles son tipos de sistemas de producción en los que se combinan la producción agrícola con la producción forestal y/o la producción pecuaria. Estos sistemas se diferencian en la forma en que se integran y utilizan los diferentes componentes de la producción, y se caracterizan por una mayor diversidad y complejidad que los sistemas de monocultivos.

Por tanto, “*el Sistema agroforestal (SAF)* es la forma de cómo se utiliza la tierra, donde está implica la mezcla de especies forestales, con especies agrícolas” (Oficina Nacional Forestal, 2013, p. 4). Mientras que, según López (2010) “*el Sistema silvopastoril* se desarrolla en el manejo de suelos sostenible, mediante la combinación de producción de animal y árboles forestales en forma simultánea sobre la parcela de tierra” (p.25).

Para Hernández y Gutiérrez (s.f): “*el sistema agrosilvopastoril* es un conjunto de métodos en la unidad de producción, haciendo uso de las prácticas de conservación de suelos relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales. Integrando los sistemas agrícola, pecuario, forestal/agroforestal y familiar” (p.71).

De tal manera que, los sistemas agroforestales combinan la producción agrícola con la producción forestal en un mismo sistema, mientras que los silvopastoriles combinan la producción forestal con la producción pecuaria, y los agrosilvopastoriles combinan todos estos componentes. Estos sistemas pueden ser una alternativa más sostenible a los sistemas monocultivos, ya que pueden aprovechar mejor los recursos naturales y reducir la dependencia de inputs externos. Además, su mayor diversidad puede contribuir a la resiliencia del sistema y a la conservación de la biodiversidad.

Por otro lado, los sistemas de crianza se centran en la interacción de un productor con el manejo y cuidado de diferentes especies de animales.

Apollin y Eberhart (1999) afirman que: “un sistema de crianza es un conjunto de elementos que se interrelacionan de manera que un productor valorizar recursos vegetales por medio de animales domésticos” (Landais - citado por Villaret, 1986, p.51).

El Servicio Nacional de Aduana (s.f) expresa que “la Cuenta de producción del sistema de crianza de ganado bovino se desarrolla en la cadena de producción pecuaria, desde la crianza de ganado que este pueda ofrecer una determinada producción de leche y carne o diferentes subproductos”.

En el caso del subsistema de crianza porcina, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de México (SAGARPA, 2004), argumenta que:

La producción porcina en la actualidad requiere altos criterios de calidad. Debido a la nueva adopción de sistemas de calidad y las buenas prácticas de producción, estas pueden disminuir los riesgos para la salud animal y humana. Actualmente se encuentran factores relacionados con la sanidad de los animales, su seguridad alimentaria y sus normas de bienes animal. (...). (Como se citó Báez, 2017, p.1).

En cuanto al subsistema de crianza avícola, la Dirección de Escuelas Agrarias del Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires (s.f) afirma que:

La avicultura tradicional engloba la mayor parte de los criaderos de aves de raza (exposiciones rurales). Se buscan lucros con sus actividades, algunas no presentan planes de negocios. Estas actividades han ido disminuyendo. (...), la avicultura industrial en la mayor parte se encuentra dividida en dos tipos de producción, debido al producto final obtenido: huevos para consumo, carne de pollo, ambas. (...). (p.9).

Cada uno de los sistemas antes mencionados tiene un nivel de tecnificación los cuales pueden ser sistema tradicional, sistema semi tecnificado y sistema tecnificado.

Por lo tanto, el sistema tradicional según Certis Belchim (2022):

como un nivel bajo de tecnificación y con un uso inexistente o mínimo de tecnología. Las técnicas utilizadas son, en cualquier caso, bastante rudimentarias y se asocia a un tipo de cultivo familiar y de subsistencia. Las capacidades físicas y técnicas de los agricultores juegan, por lo tanto, un papel fundamental (parr. 1).

De acuerdo con Compendio Agropecuario (2012) los sistemas semi intensivos: “La alimentación se basa en pastoreo y suplementación con alimentos concentrados. Es un sistema intermedio entre extensivo e intensivo con la implementación de innovaciones tecnológicas, algo de administración y de infraestructura productiva” (p. 151).

El sistema intensivo de acuerdo Vasyl Cherlinka (2021):

implica un mayor uso de las tierras de cultivo para producir el máximo rendimiento posible con el fin de maximizar beneficios y satisfacer las necesidades alimentarias del ser humano. Esta maximización se consigue mediante prácticas agrícolas intensivas como un mayor uso de fertilizantes e insecticidas, riego abundante, tratamiento de la tierra con maquinaria pesada, plantación de especies de alto rendimiento o expansión de nuevas áreas, entre otras (parr. 2).

Independientemente del sistema de producción, toda producción conlleva a un costo de producción.

Los costos de producción están compuestos de diversos ítems, en dependencia de algunos rubros y ramas de producción. La producción agropecuaria, realiza gastos en mano de obra, obtención de semillas y materiales de siembra, lubricante, combustible y algunos fertilizantes ya sean minerales y orgánicos. La ganadería, paga mano de obra, alimentos para el ganado, modificaciones de instalaciones, amortización y productos veterinarios (Vivas, 2010, p. 162 b).

Una forma de compensar los altos costos de producción de la materia prima es a través del valor agregado. Lema (2018) expresa que el valor agregado “es continuamente utilizado como referencias para sugerir la convivencia de muchas actividades económicas vinculadas a la transformación de productos agropecuarios” (p.5).

Salvador (2016) expresa que, “el V.A. [Valor Agregado] son los tipos de métodos de producción y consumo intermedio y representa la contribución de la mano de obra y el capital al proceso productivo” (p.1).

Por tanto, el valor agregado se refiere al proceso de transformación de materias primas para crear productos de mayor valor y obtener mayores beneficios económicos. Esto puede incluir la producción de bienes para el consumo final o para su uso como insumos en la producción de otros productos. El valor agregado está compuesto por el costo de la mano de obra, el capital económico utilizado, los insumos y la materia prima.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que agregar valor a los productos también puede implicar mayores costos de producción, ya que puede requerir el uso de maquinaria especializada o el contratar a más trabajadores. Por lo tanto, es necesario evaluar cuidadosamente si los beneficios de agregar valor superan los costos adicionales.

Las oportunidades que se han presentado en Nicaragua sobre el valor agregado en diversos sectores agropecuarios varían según los rubros con los que se trabaja, de acuerdo con MEFCCA (15 de Marzo 2022): “la implementación del uso de tecnologías amigables con el medio ambiente ha permitido en las familias productoras aumentar la productividad, produciendo más y con mejor calidad, fomentando la transformación y comercialización, convirtiéndolos en negocios rentables, competitivos y prósperos” (parr. 4).

Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, s.f) proponen una manera de utilizar la producción de leche, ya que esta posee una: “cualidad de ser transformada en muchos productos, o derivados lácteos. La promoción de la transformación de la leche con la tecnología adecuada es una manera directa de aumentar la rentabilidad de la actividad lechera” (p. 66).

En cuanto a la producción agrícola, el IICA (s.f) sugiere que:

Una manera de aumentar la rentabilidad de un cultivo es agregar valor a la cosecha. Para ello, se necesita creatividad e identificar cómo el mercado preferiría comprar su cosecha. Se puede agregar valor a través de diferentes medios, entre otros: empaques, granos embolsados, frutas bien lavadas y seleccionadas por grados de calidad, etc. Esta tarea requiere de capacitación y asistencia técnica para que el productor maximice, con el menor costo, el valor de su cosecha (p.65).

Por otra parte, existen al menos tres indicadores clave para evaluar si existe el potencial de generar valor agregado. Estos son: el balance de caja, la relación beneficio/costo y el Umbral de Reproducción Simple (URS).

Según Gregory (2019):

el balance de caja es el que incurre por hacer o utilizar un insumo en la producción de un bien o servicio desglosado en costos fijos y costos variables y los cuales incluyen: salarios, costo de mantenimiento de maquinaria y equipo necesario para producir los productos y servicios, publicidad, alquiler, agua, electricidad, seguros, intereses, depreciación entre otros (p. 11).

De acuerdo con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE, 1994) el indicador relación beneficio/costo:

este indicador financiero se refiere al retorno monetario obtenido por cada unidad invertida. Si al hacer el cálculo, el resultado es mayor a uno, significa que es positivo y hay ganancia, si es igual a uno entonces se lograron cubrir los costos y si el resultado es menor a uno el índice es negativo, representando pérdidas (p.43).

Por otro lado, el Umbral de Reproducción Simple es un indicador que permite determinar si existe o no potencial para generar valor agregado en las explotaciones agropecuarias. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO,1991), este indicador tiene en cuenta las necesidades socialmente determinadas de una sociedad en un momento dado, como lo son la Auto Suficiencia Alimentaria, vestuario, salud, vivienda, educación, recreación, costos monetarios proporcionales anuales y la amortización. La misma fuente señala que URS se divide en tres tipos:

Nivel de infra subsistencia se define como aquel en que el potencial productivo de la unidad de producción y del hogar campesino no es suficiente para satisfacer la alimentación familiar.

Nivel de subsistencia es aquel en que el potencial productivo de la unidad de producción y del hogar es suficiente para satisfacer las necesidades alimenticias de la familia y además poder cubrir los gastos de salud, vivienda, educación, recreación y otros componentes de la calidad de vida.

Nivel de reproducción simple o nivel de reproducción ampliada es aquel alcanzado por el potencial productivo de las unidades de producción y del hogar campesino en el cual se logran satisfacer el costo de alimentación y de la calidad de vida de los miembros del hogar, pudiendo además de cubrir los costos de reposición de los insumos físicos y de amortización de los medios de producción necesario para sostener de un ciclo a otro a dicho potencial productivo.

Cada uno de estos indicadores se refieren a un nivel específico de necesidades y condiciones de vida de la sociedad. Es importante señalar que esta clasificación es notable para determinar si el sistema de producción es económicamente viable, esto debido a que las explotaciones agropecuarias deben poseer un nivel de reproducción ampliada, excelentes niveles de ingresos en el balance de caja y relación beneficio-costos positiva, esto conllevará a que los productores podrán generar el valor agregado en sus sistemas agropecuarios.

Una vez que se ha producido un producto, es necesario llevar a cabo su comercialización para que pueda ser vendido en el mercado. La comercialización implica la introducción del producto en un entorno donde existen distintos actores, como intermediarios directos e indirectos, que facilitan la conexión entre el producto y el mercado consumidor.

Reyes (2010) expresa que:

La comercialización posee un conjunto de acciones y procedimientos para inducir los productos en un sistema de distribución, se planea y se organiza las actividades necesarias para suministrar mercancía o servicios obteniendo que los consumidores conozcan los productos y lo consumas. La comercialización de un producto consiste en hallar la presentación que lo vuelva atractivo para el mercado. (...) (párr.1).

De acuerdo con Clemens (1994):

La comercialización de productos agropecuarios debe analizarse dentro de un complejo de mercados integrados debido a que la oferta de crédito para la producción directa y la inversión a largo plazo para el comercio rural deben ser suficientes para promover un proceso ágil de comercialización y con posibilidades para diferentes actores (...). En lo largo de la historia de la comercialización en Nicaragua se ha generado muchos cambios que contribuyen a tener un mejor mercado para la venta de los productos (pp. 39-41).

Los canales de comercialización son utilizados para ofrecer productos de manera directa o indirecta hasta llegar a las manos de los consumidores.

Los canales de comercialización están clasificados en directos e indirectos, en el canal directo el fabricante es su propio distribuidor y cuenta con su propio local, mientras que los indirectos son los de que deja los productos en manos de intermediarios. (...) (Dourmiley Gestión de Microemprendimientos en Áreas Rurales, s.f. p.300).

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe potencial en los sistemas de agropecuarios de la comarca Los Guerreros para generar el valor agregado y la comercialización de materia prima?

V. MATERIALES Y METODOS

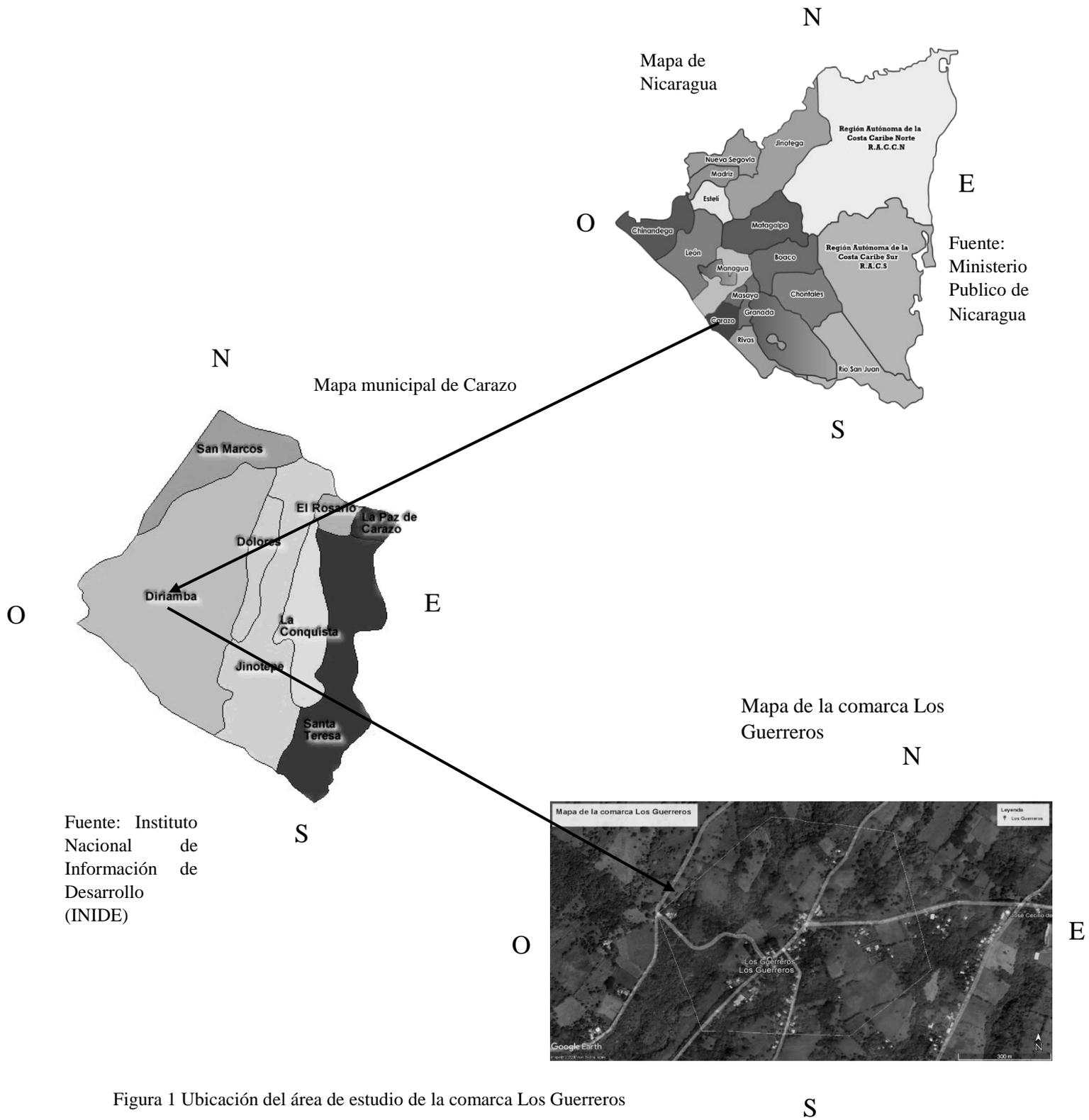
5.1 Ubicación del área de estudio

En la presente investigación, se decidió seleccionar la comarca Los Guerreros como área de estudio debido a que es una zona con una importante actividad productiva y una diversidad de sistemas de producción. Además, se considera que esta comarca puede aportar una perspectiva útil y relevante para el análisis del valor agregado y los canales de comercialización.

La comarca en cuestión se encuentra ubicada en el municipio de Diriamba, a 6.3 km de la cabecera municipal del mismo nombre. El municipio, situado en el departamento de Carazo, se encuentra en la región pacífica de Nicaragua. Tiene una extensión territorial de 341 km² y una superficie de 348.88 km². Se encuentra ubicado entre los 11° 51' de longitud norte y 86° 14' de longitud oeste, a una distancia de 42 km de la capital, Managua. (Lorente, 2015, p.19)

Según el INIDE (2008), la comarca cuenta con una población de 272 habitantes (p.6) y de acuerdo con Miriam Díaz (Líder comunitaria) cuenta con 87 viviendas.

De acuerdo con los datos disponibles, la comarca se encuentra en una zona con un clima de tipo tropical seco, con temperaturas que varían entre 35° y 30°C y una altitud comprendida entre 400 y 460 metros sobre el nivel del mar. Las precipitaciones anuales oscilan entre 700 y 1.200 milímetros (Lorente et al., 2015). Los suelos son francos arcillosos, con un pH que varía entre 6 y 7 y un contenido moderado de materia orgánica. Estos suelos presentan una buena capacidad de intercambio catiónico y una saturación de bases mayor del 65%. Sin embargo, son deficientes en fósforo y tienen un contenido medio de potasio asimilable (Macías Herrera, 2017).



5.2 Tipo de estudio

En esta investigación, se utilizó el enfoque de investigación mixto para recopilar y analizar datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio. Este enfoque permite obtener una comprensión más completa y precisa del fenómeno en cuestión, ya que combina diferentes enfoques metodológicos y proporciona una visión más amplia y equilibrada. Según Hernández (2014), el enfoque mixto de investigación implica "un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema" (p.532).

De igual manera, comprende un estudio descriptivo y analítico de intervención de una semana en 14 explotaciones agropecuarias seleccionadas por conveniencia. La técnica de encuesta se utilizó para identificar los tipos de sistemas de producción, con énfasis en el nivel de producción, el valor agregado y los canales de comercialización.

5.3 Muestra

La muestra para este estudio fue seleccionada por conveniencia y consistió en explotaciones agropecuarias (EA) ubicadas en la comarca que cumplieran con al menos uno de los siguientes criterios: producción actual, generación de valor agregado y comercialización. De un total de 14 EAs que cumplieran con los criterios de selección establecidos.

5.4 Técnicas e instrumentos de investigación

Inicialmente, se llevó a cabo una revisión de fuentes secundarias relevantes, incluyendo literatura sobre sistemas de producción, valor agregado en sistemas de producción agropecuarios y canales de comercialización. Asimismo, se consultaron las estadísticas de los dos últimos censos nacionales agropecuarios en Nicaragua, realizados en 2001 y 2021, respectivamente. Además, se examinaron publicaciones científicas que hayan analizado el valor agregado en sistemas de producción.

Tras la revisión de fuentes secundarias, se elaboró una encuesta para recopilar información sobre el valor agregado y los canales de comercialización en las 14 EAs de estudio de la comarca de Los Guerrerros. (Véase el anexo 1 para consultar la encuesta).

Después de diseñar y validar el instrumento de encuesta, se procedió a aplicarlo en las 14 EAs seleccionadas que cumplían con los criterios de inclusión mencionados. La aplicación del instrumento se llevó a cabo durante una semana, específicamente en la segunda semana del mes de septiembre de 2022.

5.5. Fases metodológicas

1. Selección del tema y selección de área de estudio

En la selección del tema se procedió primeramente a buscar un área de estudio en este caso fue la comarca Los Guerrerros, donde se realizó una entrevista a un segmento de personas donde salieron a relucir las principales problemáticas que presentaban, entre ellas la falta de conocimiento para la creación de una cooperativa comunitaria. Sin embargo, desconocían la capacidad de sus sistemas productivos para agregar valor y cómo debían llegar al mercado.

2. Búsqueda de información secundaria

En la fase de búsqueda secundaria se basó es una retroalimentación de información en base al tema de estudio, el cual conllevó a buscar información en distintas páginas web, en repositorio institucional de la Universidad Nacional Agraria (UNA) y en el Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria (CENIDA).

3. Estructuración de las técnicas e instrumentos de investigación

La estructuración de la herramienta de investigación que se utilizó fue la encuesta, la cual estuvo estructurada de acuerdo con las variables establecidas en la matriz de operacionalización.

4. Aplicación del instrumento de recolección de datos

En esta fase se aplicó la herramienta de investigación, a la muestra determinada que fue de 14 explotaciones agropecuarias, la aplicación se llevó a cabo en el periodo del 04 al 09 de Julio del 2022, donde se dio a conocer la información necesaria para llevar a cabo el estudio.

5. Procesamiento de la información

Esta fase se trabajó en dos partes en donde la primera consistía en introducir datos de población, educación, salud, vivienda, actividades agropecuarias y no agropecuarias, y uso de la tierra para esto se utilizó el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS), en segunda parte se utilizó el programa Microsoft Excel donde se trabajaron los ITK, Balance de caja, tablas de margen bruto y URS para posteriormente sacar los gráficos que se estarán utilizando en la estructuración de la investigación.

6. Elaboración del informe de tesis.

En esta fase elaboró de manera más detallada de acuerdo con las “Normas y Guías de formas de culminación de estudios” (2019) de la Universidad Nacional Agraria. Donde se desarrolló un análisis de los gráficos y cuadros elaborados a partir de la información recolectada. También se lograron realizar las conclusiones y recomendaciones que darán salida los objetivos que se plantearon en el informe de tesis.

5.6 Variables del estudio

Cuadro 1 Matriz de operacionalización de variables

Objetivos	Variable	Indicadores	Herramienta
Identificar los sistemas de producción existentes en la comarca Los Guerreros y su nivel de agregación de valor.	<ul style="list-style-type: none"> • Socioeconómicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Composición del hogar. • Niveles educativos. • Salud. • Vivienda y estructuras. • Número de actividades agropecuarias. • Número de actividades extra agrícolas. • Mano de obra en actividades agropecuarias. • Unidad de trabajo humano. 	Encuesta
	<ul style="list-style-type: none"> • La tierra o medio explotado 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de sistemas establecidos. • Aprovechamiento de la superficie. • Número de ha para agricultura. • Número de ha para ganadería. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Número de ha para infraestructura. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de cultivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de semillas utilizadas. • Rendimiento de cultivo por ha. • Rendimiento por temporada. • Técnicas utilizadas por cultivos. 	Encuesta
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de crianza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Litros de leche por vaca/día/año. • Unidad de huevos por gallina/ anual. • Cantidad de porcinos y utilidad. • Cantidad caprinos y utilidad. 	Encuesta
	<ul style="list-style-type: none"> • El capital, o los instrumentos de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos económicos. • Tipo de herramientas para la producción. • Número de herramientas a utilizar. 	Encuesta
	<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra familiar 	Encuesta

Examinar las oportunidades y desafíos para el valor agregado y comercialización de los productos en los sistemas de producción de la comarca Los Guerrerros.	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen masa • Materia Prima 	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de producción de las explotaciones agropecuarias • Subproductos obtenidos de las explotaciones agropecuarias 	Encuesta
		<ul style="list-style-type: none"> • Litros de leche por vaca/día. • Producción agroforestal 	Encuestas
Proponer estrategias para la agregación de valor y comercialización de los productos obtenidos en los sistemas de producción de la comarca Los Guerrerros.	<ul style="list-style-type: none"> • Canales directos e indirecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulperías • Mercados locales o municipales • Comerciantes • Supermercados • Productores 	Encuesta

5.7 Diseño metodológico

Una vez recopilados los datos, se utilizó el método sintético para analizarlos y comprender los procesos de interés para la investigación. Este método implica la reunión y examen de información relevante sobre un tema específico, y luego la síntesis de esta información para formar conclusiones y obtener nuevos conocimientos. En este caso, el método sintético se utilizó con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación.

Los datos recopilados se analizaron usando el programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 26. Para ello, se utilizaron principalmente las opciones de "descriptivos", "frecuencias" y "tablas cruzadas". Además, se emplearon algunas funciones estadísticas básicas, como la media y la suma.

Una vez finalizado el análisis de datos, se elaboró el informe de tesis siguiendo las pautas del documento "Guías y Normas Metodológicas de las Formas de Culminación de Estudios" (2019) de la Universidad Nacional Agraria. A continuación, se presentan los resultados y conclusiones principales obtenidos a partir de la investigación.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 Sistemas de producción

6.1.1 Composición de los hogares

De acuerdo con el INIDE (2005), un hogar se define como "una persona o grupo de personas parientes o no, que viven bajo el mismo techo y que preparan en común sus alimentos (olla común). Dentro de una vivienda pueden existir uno o varios hogares".

En la comarca Los Guerreros, se identificaron 14 hogares en las 14 EAs estudiadas. La figura 2 muestra que el 28,6% de los hogares están compuestos por 3 personas, seguidos por los hogares de 4 y 6 personas. Es importante destacar que el número de personas en los hogares dedicados a la producción agropecuaria influye en la disponibilidad de mano de obra y los niveles de gasto para satisfacer las necesidades económicas, lo que a su vez determina los niveles de vida.

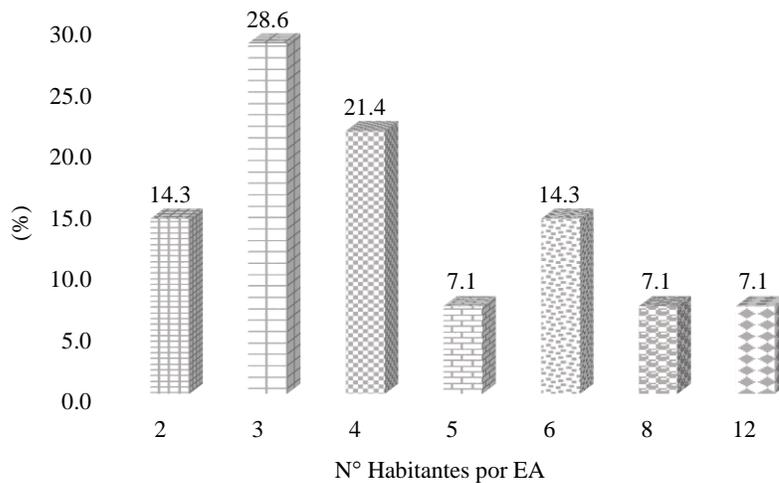


Figura 2 Porcentaje de habitantes por hogar en las EAs.

El cuadro 2 muestra que la mayoría de los habitantes de los hogares mencionados son adultos (edades comprendidas entre 31 y 60 años) con un 40% y jóvenes (edades comprendidas entre 18 y 30 años) con un 22%. En cuanto al género, se observa que el sexo masculino es predominante en niños, adolescentes y adultos, mientras que el femenino es mayoritario en jóvenes y adultos mayores.

Cuadro 2. Población de las EAs según rango de edades y género

Rango de edades	Total	%	Masculino	%	Femenino	(%)
Niños(as) (0-12)	12	18%	8	24%	4	13%
Adolescentes (13-17)	3	5%	2	6%	1	3%
Jóvenes (18-30)	14	22%	7	21%	7	23%
Adultos (31-60)	26	40%	14	41%	12	39%
Adultos mayores (De 61 a más)	10	15%	3	9%	7	23%
Total	65	100%	34	100%	31	100%

6.1.2 Educación

Según INIDE (2005), un porcentaje aproximado del 34% de la población entre 3 y 18 años carece de acceso a la educación formal. Sólo el 54,77% de la población económicamente activa (PEA) comprendida entre 15 y 64 años cuenta con educación primaria, y menos del 29% cuenta con educación secundaria. La formación técnica (básica, media o superior) es minoritaria, alcanzando menos del 1% de la población en esas edades. (pp. 3-28).

Los niveles de educación más relevantes en la población de las EAs de estudio son el nivel secundario (47,7%) y el primario (33,6%), mientras que el nivel técnico es el menos representativo (1,5%). (Ver figura 3). Ahora bien poseer un nivel académico puede ayudar a que el productor adopte tecnologías y desarrolle de la mejor manera en las explotaciones agropecuarias.

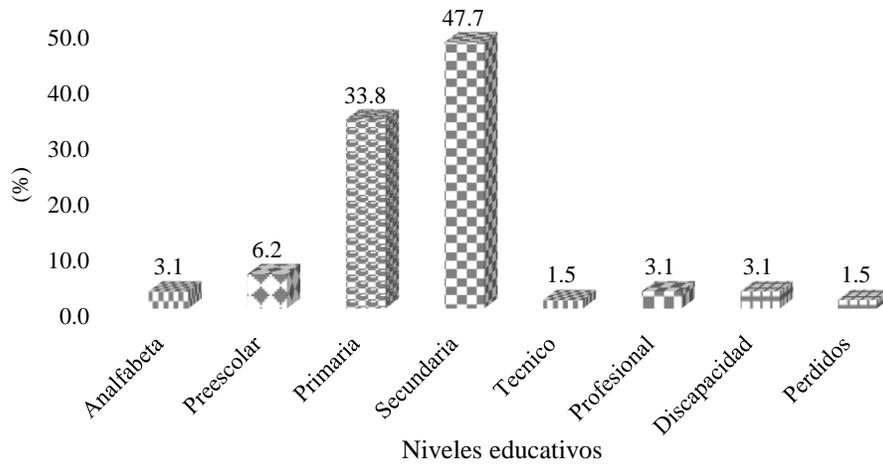


Figura 3 Porcentaje del nivel de educativo de las EAs

La figura 4 muestra que el 81,5% de los pobladores de las EAs estudiadas no estudia, lo que indica que, en su mayoría, esta parte de la población corresponde a la PEA (Población Económicamente Activa) que se dedica a buscar los medios para sostener los gastos familiares. Por otro lado, el 18,5% restante sí estudia y posee mayores facilidades para continuar con sus estudios.

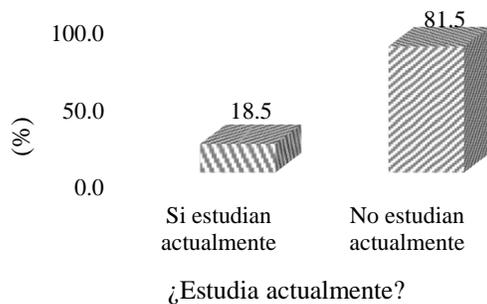


Figura 4 Porcentaje de personas que estudian actualmente en las EAs

En la figura 5 se muestra que el 91,7% asiste al centro educativo José Cecilio del Valle, mientras que el 8,3% restante asiste al centro educativo Manuel Mongalo.

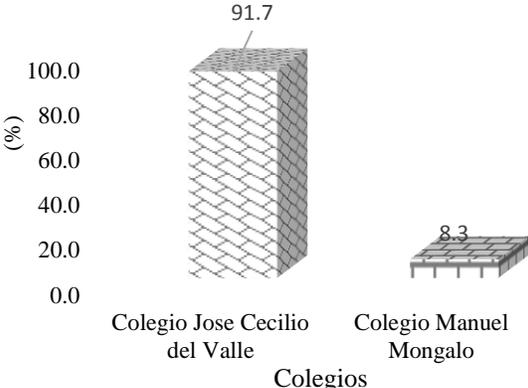


Figura 5 Porcentaje de estudiantes que asisten a los centros educativos de las EAs

El 41,7% de los estudiantes recorren una distancia de 1 km para acceder a sus centros educativos, siendo la distancia más corta recorrida por el 8,3% de los estudiantes, que es de 3 km (Véase figura 6).

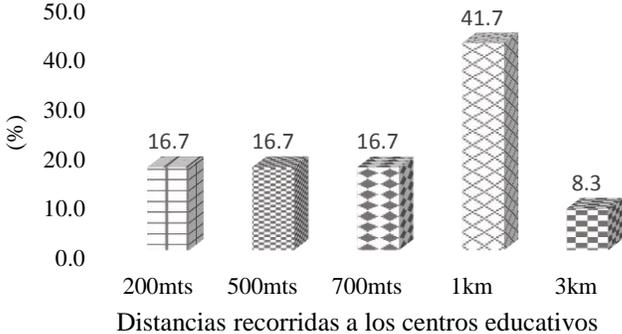


Figura 6 Porcentaje de distancia que recorren los estudiantes de las EAs a los centros educativos

6.1.3 Salud

Según se refleja en la figura 7, el 54% de la población de las EAs de estudio acude al hospital del Maestro, un 25% asiste al hospital San José y el 22% visita el hospital El Maestro, siendo en su mayoría trabajadores asegurados.

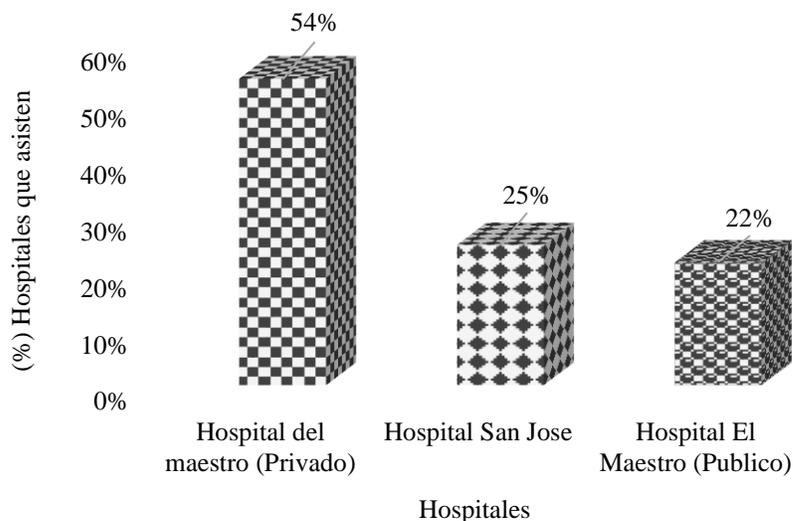


Figura 7 Porcentaje de persona que van a consulta médica según el tipo de hospital

6.1.4 Explotaciones agropecuarias

De acuerdo con lo mostrado en la figura 8, el 92,9% de los habitantes de las 14 EA poseen tierras propias, mientras que el 7,1% poseen tierras prestadas.

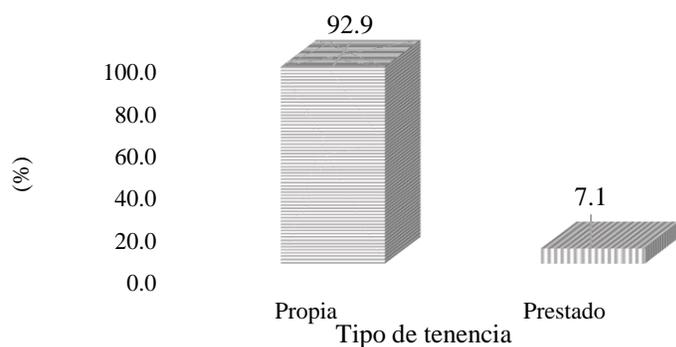


Figura 8 Porcentaje del tipo de tenencia de la tierra que poseen los pobladores de las EAs

De acuerdo con la figura 9, el 92,9% de los habitantes que poseen tierras propias cuentan con un título o escritura pública expedida por el gobierno de Nicaragua, mientras que solo el 7,1% afirman ser dueños de las tierras, pero no cuentan con la documentación que lo certifique, ya que son familiares que han establecido su residencia en esos predios.

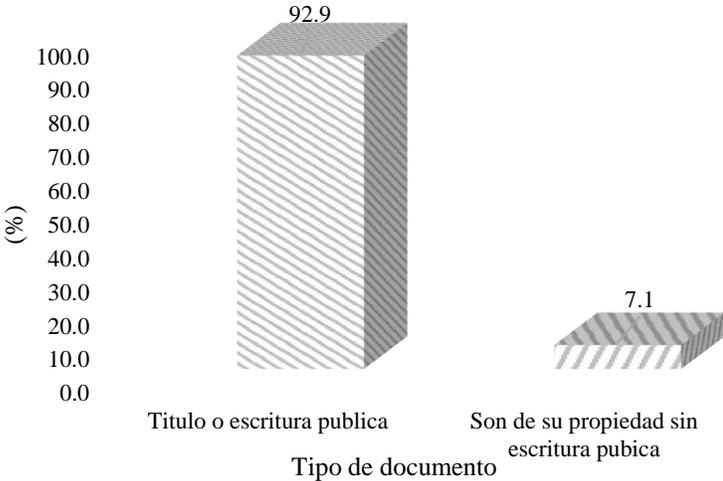


Figura 9 Porcentaje de los tipos de documento que poseen los pobladores de las EAs

De acuerdo con la figura 10, el material predominante utilizado en las paredes de las viviendas de las EAs de estudio es el bloque de concreto (92,9%), seguido por el uso de madera (7,1%).

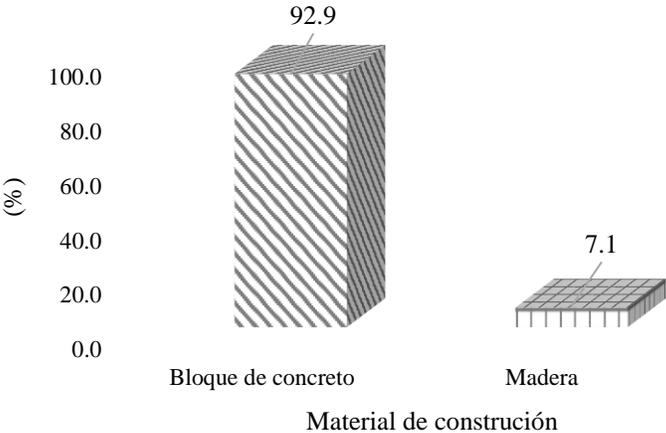


Figura 10 Porcentaje de los tipos de materiales de construcción de las paredes de las EAs

Todas las viviendas de las 14 EAs de estudio tienen techos de zinc. Esto indica que la población prefiere utilizar este material debido a su eficiencia económica y durabilidad. Además, es posible que los programas gubernamentales, como el Plan Techo, hayan contribuido a facilitar la adopción de este material en las viviendas.

En la figura 11 se observa que la mayoría de las viviendas de las EAs tienen pisos de ladrillos de cemento (50%) y pisos embaldosados (35.7%), mientras que menos del 15% tienen pisos de cerámica o tierra.

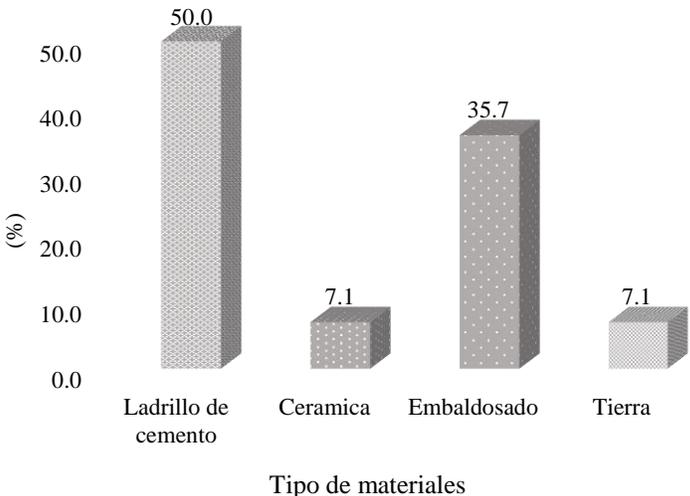


Figura 11 Porcentaje de los tipos de materiales de piso de las EAs

El tipo de alumbrado predominante en las 14 EAs es la conexión eléctrica domiciliar, con un 100% de adopción. La energía es proporcionada por el colegio José Cecilio del Valle, ya que no cuentan con un sistema propio de generación de energía. Las familias deben pagar una cuota mensual de C\$220 por este servicio.

El abastecimiento de agua en la Comarca de Los Guerreros se proporciona a través de la red pública. Según los habitantes de la zona, esta llega 3 veces a la semana de manera intermitente.

En la figura 12 se observa que la mayoría de los habitantes en las EAs de estudio utilizan el agua para fines domésticos (54%), mientras que un 35% la utiliza para actividades pecuarias y solo un 12% para actividades agrícolas.

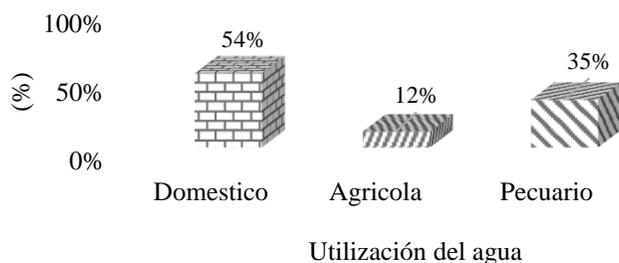


Figura 12 Porcentaje del uso del agua de las EAs

De acuerdo con los datos presentados en la Figura 13, se observa que el 42.9% de las viviendas de las EAs de estudio utilizan leña como combustible principal para cocinar, mientras que otro 42.9% utilizan tanto leña como gas. Solo el 14.3% restante utiliza gas como su principal fuente de combustible para cocinar. Esta distribución puede estar influenciada por factores como los ingresos disponibles de cada familia y las tradiciones culturales de cada hogar.

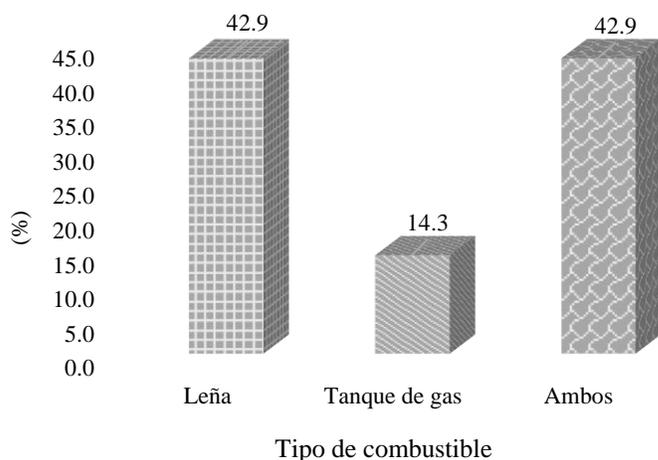


Figura 13 Porcentaje de los tipos de combustible que utilizan para cocinar en las EAs

El 50% de las viviendas de las 14 EAs eliminan las basuras orgánicas o rastrojos del campo enterrándolas en un hoyo para posteriormente obtener abono orgánico para los cultivos o árboles de los hogares. Otro 42.9% de la población quema los residuos plásticos, orgánicos y rastrojos, mientras que solo el 7.1% utiliza diques para desechar los residuos. Esta forma de eliminación de basuras es común en las áreas rurales debido a la falta de servicios de recolección de basuras y la necesidad de obtener abono orgánico para los cultivos. (Véase figura 14).

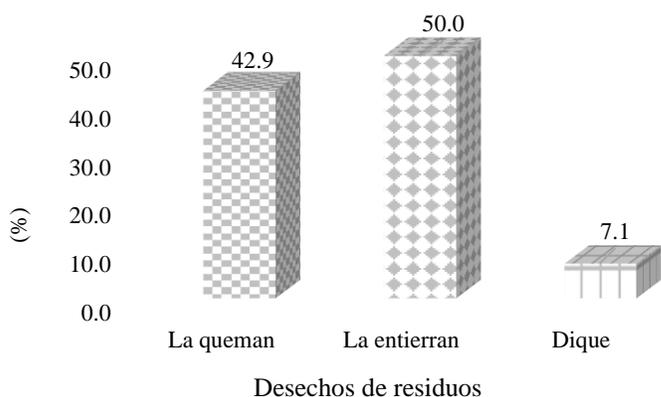


Figura 14 Porcentaje de los métodos que se utilizan para eliminar la basura en las EAs

El 92.9% de viviendas de las EAs poseen letrinas, mientras que un 7.1% de ellos utiliza inodoro conectado a aguas negras (Véase figura 15).

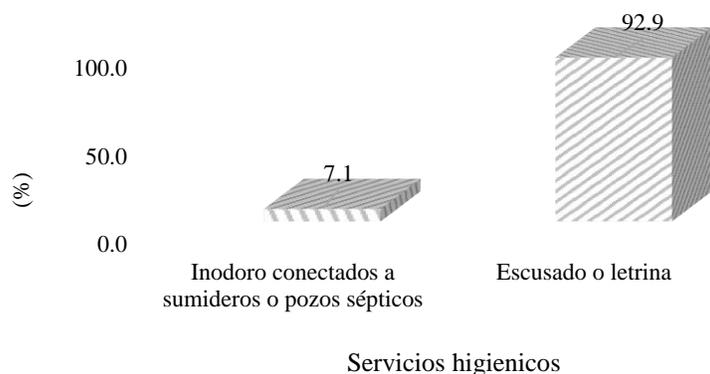


Figura 15 Porcentaje de tipos de servicios higiénicos en las EAs

6.1.5 Actividades agrícolas y extra-agrícolas

En la figura 16 se observa que la actividad agropecuaria predominante en las 14 EAs es la agricultura de frutas, representada en un 39% de los hogares. Le siguen la agricultura de granos básicos con un 28% y la agricultura de musáceas con un 12%. La ganadería también se presenta con un 11%. Estos resultados indican que las actividades de cultivos permanentes y semipermanentes son las más comunes en la región.

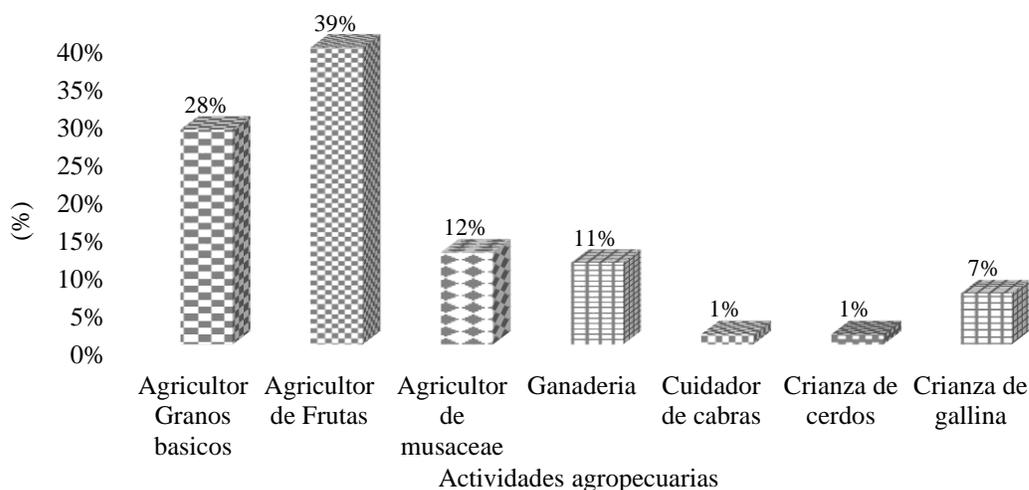


Figura 16 Porcentaje de los tipos de actividades agropecuarias de las EAs

La figura 17 ilustra la distribución de las actividades no agrícolas de los habitantes de las 14 EAs de estudio. Se observa que el 59% se realiza la actividad de trabajos en zonas francas, el cual representa el ingreso extra agrícola más relevante en las explotaciones agropecuarias. Ahora bien, el 18% representa la actividad de moto taxi. Otros ingresos relevantes incluyen pensiones y jubilaciones (5%), actividades como la venta de tortillas y la enseñanza (5%). Estos datos sugieren que existe diversidad en las fuentes de ingresos no agrícolas en la población de estudio y puede tener implicaciones en términos de estabilidad económica y bienestar de los habitantes.

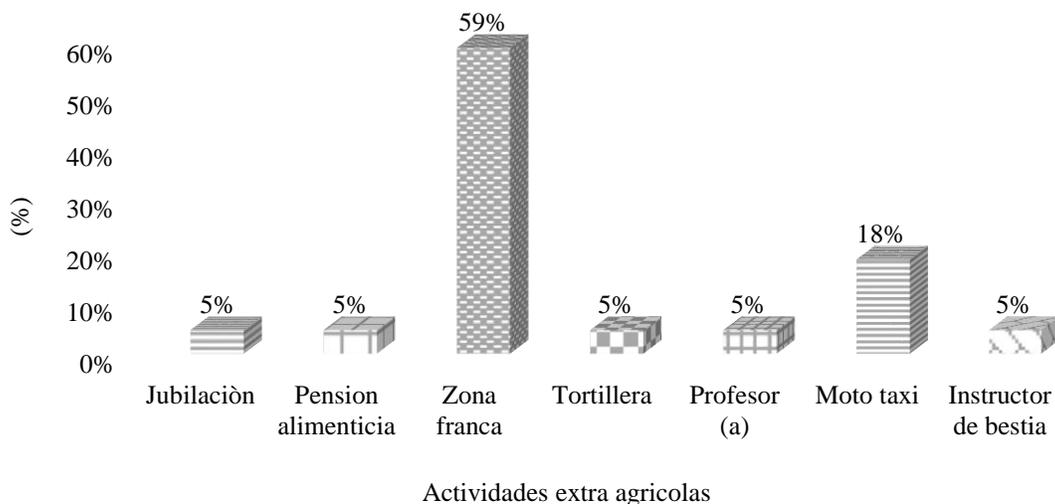


Figura 17 Porcentaje de tipos de actividades extra agrícolas de las EAs

6.1.6. Utilidad de mano de obra

La mano de obra es uno de los artifices para el desarrollo de las actividades en las 14 EAs de estudio, donde en gran mayoría la mano de obra familiar es utilizada en todas las actividades agropecuarias que realizan cada una de ellas teniendo un punto de incidencia en cada medio de producción, en cuanto a la mano de obra contratada es utilizada de igual manera en todas las actividades agropecuarias, se observan que solo las EAs 2 y 4 utilizan un promedio de dos personas contratadas para el desarrollo de las actividades. (Véase figura 18)

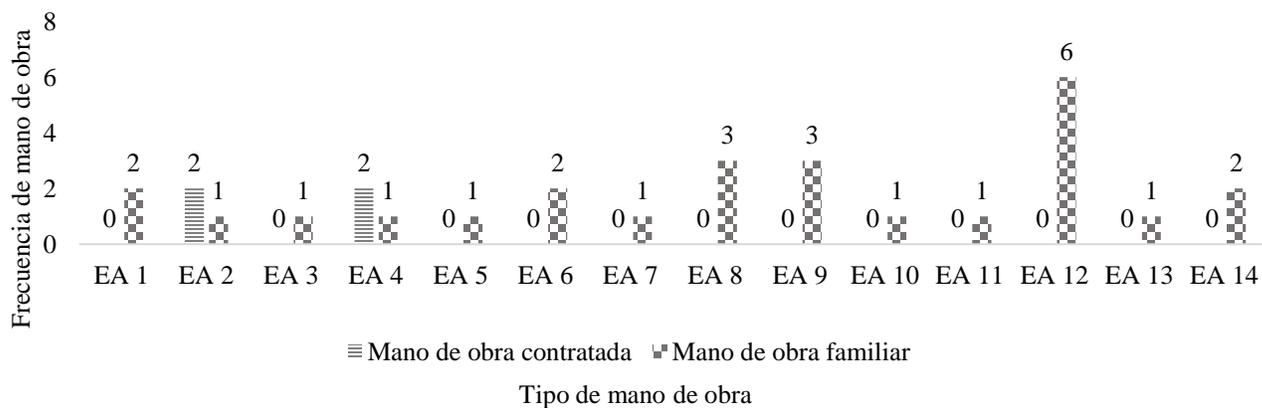


Figura 18 Frecuencia de la mano de obra utilizada en las actividades agropecuarias de las EAs

En la figura 19 se observa la unidad de trabajo humano donde las EAs 5 y 12 son la que mejor unidad de trabajo humano tienen para el desarrollo de las actividades agropecuarias con 6 y 5 manos de obra de adultos demás de 16 años respectivamente cada una de ellas.

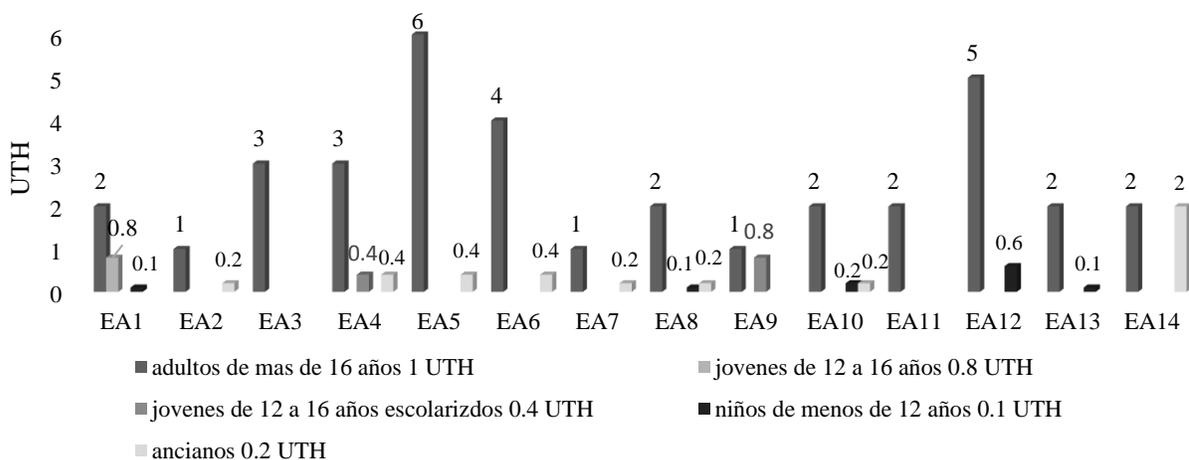


Figura 19 Unidad de trabajo humana por EA

6.1.7 Aprovechamiento de la tierra

El análisis de los sistemas de producción en la zona de estudio reveló la presencia de distintos enfoques en el manejo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. El 14% de los productores se dedica exclusivamente a cultivos permanentes como pueden ser las producciones frutales (mango, naranja agria, naranja dulce, jocote, etc.), mientras que el mismo porcentaje se dedica a actividades pecuarias. Otro 14% de los productores utiliza un enfoque agroforestal, incorporando árboles en sus cultivos agrícolas para mejorar la productividad y la sostenibilidad. El 14% de los productores utilizan el sistema Silvopastoril, combinando la ganadería con la producción forestal, y el 43% utiliza un enfoque Agrosilvopastoril, combinando cultivos agrícolas, ganadería y producción forestal. Esto indica que el sistema Agrosilvopastoril es el más comúnmente utilizado entre los productores de la zona, debido a que proporciona una mayor diversificación de producciones y una mayor sostenibilidad a largo plazo (Véase figura 20).

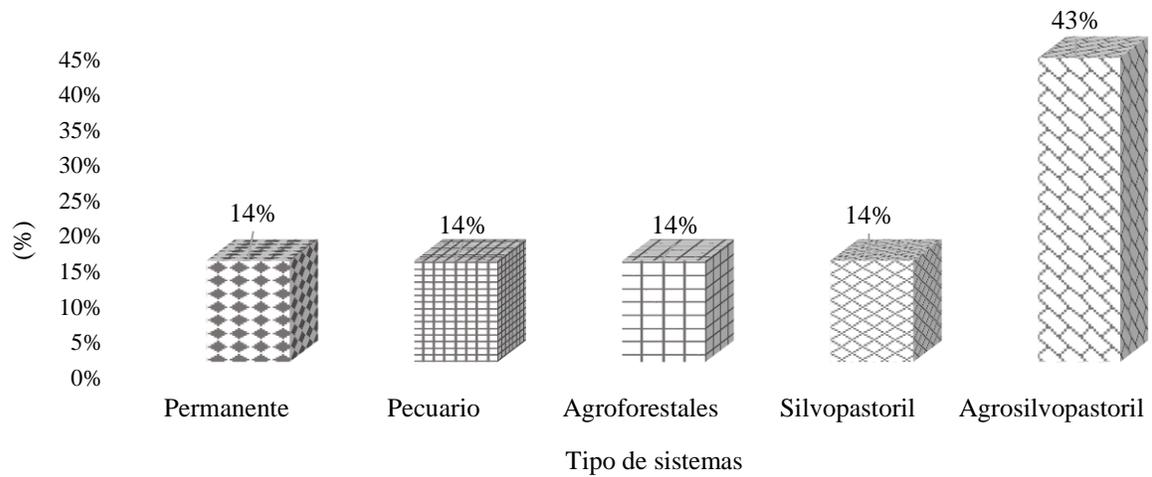


Figura 20 Porcentaje de los tipos de sistemas establecidos en las EAs

En la figura 21 se presenta la distribución de la superficie total de las 14 EAs de estudio, siendo en su totalidad 201 ha. Se observó que el uso predominante de la tierra es para la producción de pastos naturales y mejorados, con una superficie de 122.5 ha, seguido de cultivos anuales, semipermanentes y permanentes con 53.5 ha, y el menor aprovechamiento es para bosques con 9.5 ha.

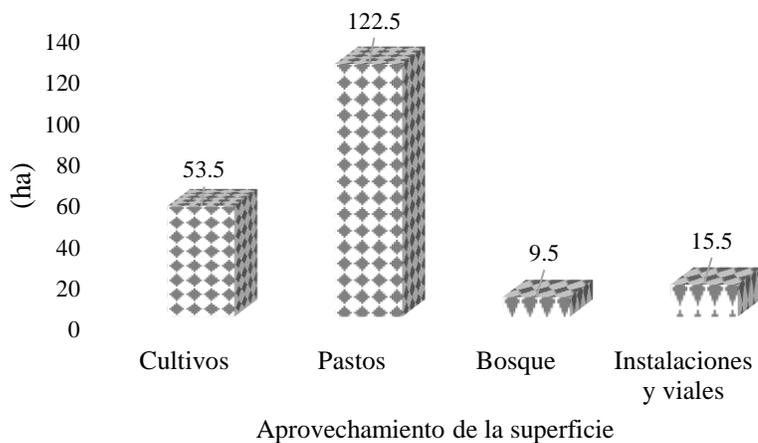


Figura 21 Porcentaje del aprovechamiento de la superficie en hectárea de las EAs

En la figura 22 se observa que el 70% de las familias productoras que se dedican a la agricultura de granos básicos utilizan semillas seleccionadas, mientras que el otro 30% utilizan semillas certificadas, debido a que estas semillas proporcionan un mejor rendimiento en sus cultivos. Esta información es relevante para identificar las prácticas adoptadas por los agricultores y así poder desarrollar programas de apoyo que se ajusten a sus necesidades.

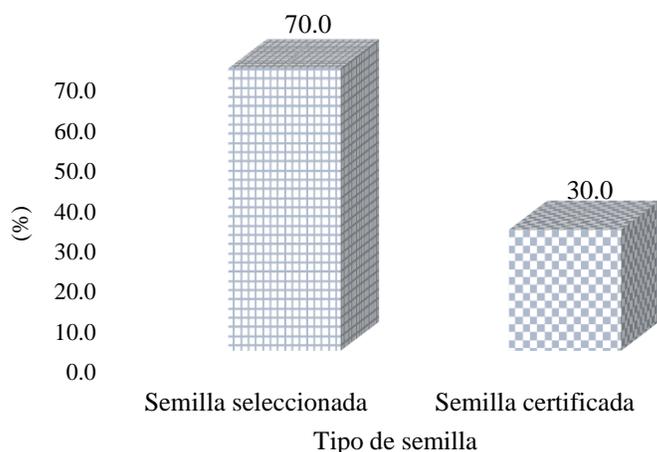


Figura 22 Porcentaje de los tipos de semilla que utilizan para la producción de las EAs

6.1.8 Labores agropecuarias

En el grupo de cultivos anuales se encontraron cultivos como el frijol (*Phaseolus vulgaris* L), el maíz (*Zea mays*) y el sorgo (*Sorghum vulgare*). Estos cultivos se caracterizan por generar una producción durante un periodo productivo específico (primera y postrera)¹

En Nicaragua, según El 19 Digital (11 de agosto del 2022), “el promedio nacional de producción de frijoles en el corredor seco es de 12 o 13 quintales por manzana”. Los datos obtenidos de ocho EAs de las 14 en estudio indican que el rendimiento promedio en la temporada de primera fue de 5.38 quintales por manzana, mientras que en la época de postrera se alcanzó un rendimiento promedio de 16.5 quintales por manzana. Entre ambas

¹ De acuerdo con el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC, 2018), en Nicaragua, la siembra de primera en zona seca o cálida y áreas secas del norte se lleva a cabo entre mayo y junio, mientras que la siembra de postrera en zonas semi-húmedas (Pacífico e Interior Central) se realiza entre septiembre y octubre. (p.19).

épocas se observa una diferencia considerable de 11.12 quintales por manzana, siendo el rendimiento obtenido en postrera se acerca más al promedio nacional.

En cuanto a las tecnologías e insumos utilizados en el cultivo de frijol, se observó que la mayoría de las EAs utilizaron el mismo método de limpieza y poda del terreno antes de sembrar. Sin embargo, se encontró que las EAs 3 y 5 utilizaron fungicidas y Amoxone, respectivamente. Además, solo dos EAs aplicaron abonos al terreno, siendo estas las EAs 1 y 2. (Véase anexo 2)

Según El 19 Digital (11 de agosto de 2022), “el rendimiento promedio de la producción de maíz en Nicaragua en el corredor seco es de cerca de 20 quintales por manzana”. Sin embargo, en seis de las 14 unidades de producción analizadas (EAs) que se dedican a este cultivo, se ha observado una variación en el rendimiento de las cosechas de temporada temprana y tardía, con valores de 11 quintales por manzana y 22 quintales por manzana, respectivamente. Esto resulta en una diferencia de 9.6 quintales por manzana entre ambas temporadas. Con estos datos, se puede inferir que el rendimiento obtenido en la temporada tardía se aproxima más al promedio nacional. Solo la EA 2 utiliza urea como abono y fertilizante pre-emergente. (Véase anexo 3).

Según El 19 Digital (30 de noviembre de 2022), “el rendimiento promedio del cultivo de sorgo en Nicaragua es de 30 a 40 quintales por manzana”. Sin embargo, en seis de las 14 EAs estudiadas, se ha observado un rendimiento de las cosechas de primera y postrera con valores de 9 quintales por manzana y 31.83 quintales por manzana, respectivamente. Ambos rendimientos están por debajo del promedio nacional, pero el rendimiento de postrera es más cercano que el de primera.

Las EAs 1, 2, 3, 4, 5 y 12 cosechan sorgo, siembran de forma manual y solo dos de ellas fertilizan las tierras anualmente para la producción. Solo la EA 2 utiliza un tractor para arar la tierra mientras que el resto utilizan arado de bueyes. (Véase anexo 4)

Con respecto a los cultivos permanentes² en las EAs se observaron: plátano (*Musa x paradisiaca*), pitahaya (*Selenicereus undatus*), papaya (*Carica papaya*), coco (*Cocos nucifera L*), jocote (*Spondias purpurea*), mango (*Mangifera indica*), limón (*Citrus limón*), naranja agria (*Citrus x aurantium*), naranja dulce (*Citrus x sinensis*) y mandarina (*Citrus reticulata*) (Véase cuadro 3).

Cuadro 3 Cultivos permanentes de las EAs

Rubro	EAs	Producción total/anual	Producción promedio/ anual	UM
Plátano (<i>Musa x paradisiaca</i>)	3	920.0	306.6	uds
Pitahaya (<i>Selenicereus undatus</i>)	2	240.0	120.0	uds
Papaya (<i>Carica papaya</i>)	3	120.0	40.0	uds
Coco (<i>Cocos nucifera L</i>)	2	750.0	375.0	uds
Jocote (<i>Spondias purpurea</i>)	5	14,000.0	2,800.0	uds
Mango (<i>Mangifera indica</i>)	8	2,750.0	343.7	uds
Limón (<i>Citrus limón</i>)	7	5,200.0	742.8	uds
Naranja agria (<i>Citrus x aurantium</i>)	7	2,600.0	371.4	uds
Naranja dulce (<i>Citrus x sinensis</i>)	2	800.0	400.0	uds
Mandarina (<i>Citrus reticulata</i>)	2	300.0	150.0	uds

Cada uno de los rubros antes mencionados poseen Itinerarios Técnicos (ITK) en donde estos muestran los distintos tipos de insumos utilizados al momento de realizar las actividades, que brindan a los rubros que poseen (Véase anexo 5-14).

La figura 23 muestra el rendimiento anual de leche del ganado en litros (L). De las 14 EAs analizadas, ocho producen. La EA 2 es la que produce la mayor cantidad, con 43,200 litros al año, mientras que las EAs 4 y 12 son las que menos producen, con 4,680 litros al año.

² Los cultivos permanentes se caracterizan por ser aquellos que, una vez plantados, ofrecen varias cosechas a medida que alcanzan una edad adulta y productiva.

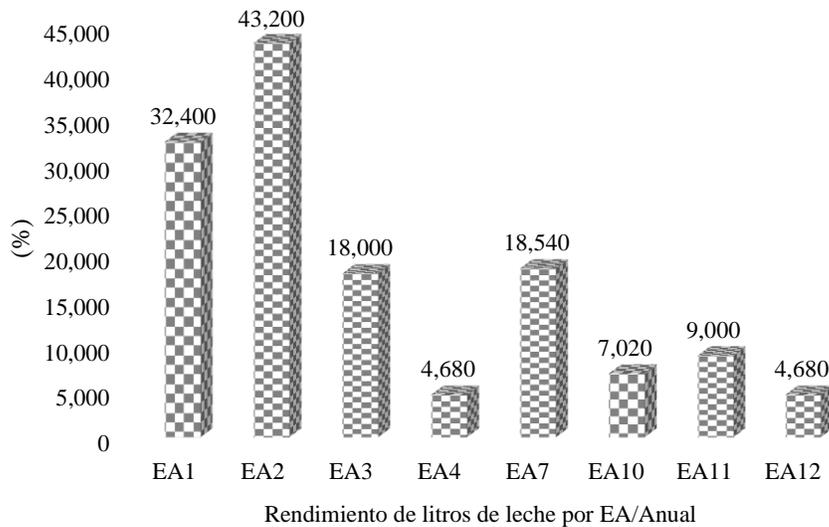


Figura 23 Porcentaje del rendimiento de litros de leche por EAs

La producción vacuna en la comarca es uno de los principales ingresos económicos para las familias, por lo que las familias intentan darle un buen manejo a su ganado. Se observa que las EAs 1, 2 y 12 proporcionan sal al ganado. Además, se puede inferir que, para la desparasitación del ganado, la mayoría de los ganaderos utilizan Albendazol o Levamisol. También se puede ver que utilizan AD3E inyectada para su respectiva vitaminación. (Véase anexo 15).

En el cuadro 4 se muestra las diferentes actividades pecuarias que se practican en el área de estudio, donde se observa que la producción total de cada una de ellas y producción promedio. En los anexos 16-18 se observa los ITK de cada uno de estas.

Cuadro 4 Actividades pecuarias de las EAs

Actividad pecuaria	EAs	Producción total	Producción promedio
Avícola (Huevos)	4	2,400 uds	600 uds
Caprina	1	11,520 l	
Porcina	1	60 uds	

En general, los resultados demuestran que existen similitudes y variaciones en los niveles de producción entre las EAs analizadas, así como también en los niveles de tecnología e insumos utilizados por los productores en el desempeño de sus actividades agrícolas, pecuarias y forestales (Véase cuadro 5).

Cuadro 5 Producción, consumo, venta de las EAs

Actividad	Temporada	EAs	Producción total	Consumo	Venta
Sorgo	Primera	1, 2, 5, 12	47 qq	18 qq	29 qq
Sorgo	Postrera	1, 2, 3, 4, 5, 12	191 qq	120 qq	71 qq
Maíz	Primera	3, 4, 5, 11, 12, 14	56 qq	21 qq	35 qq
Maíz	Postrera	2, 3, 4, 5, 11, 14	110 qq	64 qq	46 qq
Frijol	Primera	1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 14	37 qq	39 qq	4 qq
Frijol	Postrera	1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 14	110 qq	89 qq	43 qq
Plátano	Anual	2, 8, 13	920 uds	720 uds	200 uds
Pitahaya	Anual	2, 8,	240 uds	140 uds	100 uds
Papaya	Anual	8, 11, 13	120 uds	80 uds	40 uds
Coco	Anual	6, 10,	750 uds	-	750 uds
Jocote	Anual	2, 3, 6, 8, 14	14,000 uds	2,200 uds	11,800 uds
Mango	Anual	1, 3, 4, 6, 10, 11, 13, 14	2,750 uds	750 uds	2,000 uds
Limón	Anual	1, 3, 4, 6, 10, 11, 14	5,200 uds	1,460 uds	3,740 uds
Naranja agria	Anual	1, 2, 3, 6, 8, 12, 14	2,600 uds	1,250 uds	1,350 uds

Naranja dulce	Anual	2, 6	800 uds	250 uds	550 uds
Mandarina	Anual	4, 11	300 uds	200 uds	100 uds
Vacuno (leche)	Anual	1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12	137,520 l	3,120 l	134,400 l
Avícola (huevos)	Anual	1, 2, 3, 4	2, 400 uds	2,040 uds	360 uds
Caprino	Anual	9	11, 520 l	-	11,520 l
Porcino	Anual	4	60 uds	-	60 uds

Los sistemas de producción son principalmente agrícolas, dedicados a la producción de granos básicos, aunque, por otro lado, también existen sistemas de producción agrosilvopastoriles, dedicados principalmente a la producción de leche vacuna.

A partir de los datos presentados, se puede inferir que los sistemas de producción analizados son sistemas de producción semi-tecnificadas esto de acuerdo a los niveles de insumos que utilizan en para la producción y los cuales se presentan en los itinerarios técnicos de cada uno de los rubros. Aunque algunas de las EAs utilizan tecnologías e insumos modernos, como el uso de fertilizantes, pesticidas y maquinaria, también se observa que muchas de las EAs utilizan métodos de producción tradicionales, como el arado de bueyes y la siembra manual por espeque. Además, los rendimientos obtenidos en algunos cultivos son menores al promedio nacional, lo cual sugiere que las prácticas agrícolas no son las más eficientes.

6.1.9 Situación del valor agregado

En el cuadro 6 se muestra el estado actual del valor agregado en la comarca Los Guerreros, en donde se observa que 12 EAs son las que actualmente producen transforman la materia prima encontrada a excepción de los EAs las cuales son las 7 y 13. Debido a que estas venden la producción sin ningún tipo de transformación.

Cuadro 6 Estado actual del valor agregado en las EAs

EAs	Rubro	Subproductos
EA 1	Leche de vaca	Cuajada
		Leche agria
	Mango	
	Limón	Fresco
EA 2	Naranja agria	
	Leche de vaca	Cuajada
	Naranja dulce	
	Naranja agria	Fresco
EA 3	Pitahaya	
	Leche de vaca	Leche agria
		Cuajada
	Limón	
EA 4	Naranja agria	Fresco
	Mango	
	Maíz	Tortilla
		Atol
EA 5	Mango	
	Mandarina	Fresco
EA 6	Limón	
	Maíz	Tortilla
	Limón	
	Naranja agria	Fresco
EA 8	Naranja dulce	
	Mango	
	Naranja agria	
	Pitahaya	Fresco
EA 9	Papaya	
	Leche de cabra	Queso
EA 10	Mango	
	Limón	Fresco
EA 11		Cuajada
	Leche de vaca	Leche agria

EAs	Rubro	Subproductos
	Mango	
	Mandarina	Fresco
	Limón	
	Papaya	
	Maíz	Tortilla
		Nacatamal
EA 12	Maíz	Tortilla
		Indio viejo (picadillo)
		Nacatamal
EA14	Maíz	Güirila
		Atol
		Tortilla

Según los datos presentados en el cuadro 3, se puede observar que la mayoría del valor agregado se obtiene a través de procesos artesanales, donde no se requieren grandes cantidades de insumos o volúmenes de producción. Además, es importante destacar que la tradición y habilidades locales en la elaboración de estos productos también juegan un papel importante en este aspecto.

6.2 Oportunidades y desafíos para el valor agregado y comercialización

Con el fin de evaluar las posibilidades y desafíos para la agregación de valor y comercialización de la materia prima en las EAs en estudio, se basó en la identificación de los sistemas de producción y el nivel de valor agregado. Se utilizaron tres indicadores fundamentales para llevar a cabo esta evaluación: el balance de caja, la relación beneficio-costos, y el Umbral de Reproducción Simple.

6.2.1. Balance de caja

Se elaboró el balance de caja mensual para las 14 EAs en estudio en la comarca Los Guerrerros, utilizando los ingresos y egresos mensuales de cada una de ellas. Los resultados muestran en su mayoría todas las explotaciones agropecuarias presentan saldos positivos a lo largo de los 12 meses del año a diferencia de EA 11 que muestra un saldo negativo en el mes de mayo, esto puede ser debido a diferentes factores como las actividades que realiza en el mes y esta le conllevan un gasto excesivo o no hay ganancias que generen un aporte significativo (Véase cuadro 7).

Cuadro 7 Balance de caja por las EAs (Córdoba)

Nº DE EAs	MESES DEL AÑO DE ESTUDIO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	52,023	49,323	50,923	46,423	50,421	46,573	51,993	49,723	48,523	49,121	47,323	52,023
2	60,895	60,095	53,595	53,695	54,315	48,495	59,295	60,865	53,695	57,055	42,595	59,095
3	19,675	19,675	20,175	18,375	18,462	18,725	36,736	36,736	35,536	35,826	36,736	36,736
4	23,806	23,206	23,806	17,056	19,614	22,006	29,406	24,006	27,810	27,806	29,806	29,006
5	17,217	17,217	17,217	18,202	19,272	18,142	19,342	17,217	26,966	26,984	28,184	17,217
6	11,206	9,206	13,706	11,706	10,006	10,606	14,040	20,290	17,240	11,706	11,706	11,706
7	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	38,750	38,750	38,750	38,750	38,750	38,750
8	16,928	16,528	15,728	16,928	16,928	18,628	18,928	18,128	24,788	16,928	16,928	16,928
9	11,460	11,460	11,460	11,460	11,460	11,460	15,660	15,660	15,660	15,660	15,660	15,660
10	9,625	9,025	9,625	10,825	9,625	9,625	15,025	14,425	15,025	16,025	15,025	15,025
11	1,128	528	1,128	1,928	-108	1,128	12,528	12,128	11,328	11,292	15,828	12,528
12	24,686	23,686	24,686	24,686	20,736	32,286	33,486	30,926	31,286	29,178	42,786	31,286
13	4,785	4,785	4,385	5,435	4,785	4,785	4,785	4,385	4,785	4,785	4,785	4,785
14	1,870	1,370	1,870	3,670	533	1,870	2,870	3,370	1,870	996	1,870	1,870

Tipo de cambio de Dólar al momento del estudio: 35.93\$

6.2.2. Relación de beneficio/costo

La figura 24 ilustra los resultados obtenidos en la relación beneficio-costo de las 14 EAs en estudio. Los resultados muestran que las EA 3 presenta las mejor relaciones beneficio-costo con valores de 431.13 de remuneración por cada córdoba invertido en su producción agropecuaria. Por otro lado, la EA 13 representa la que menor remuneración tiene con 2.63 cordobas.

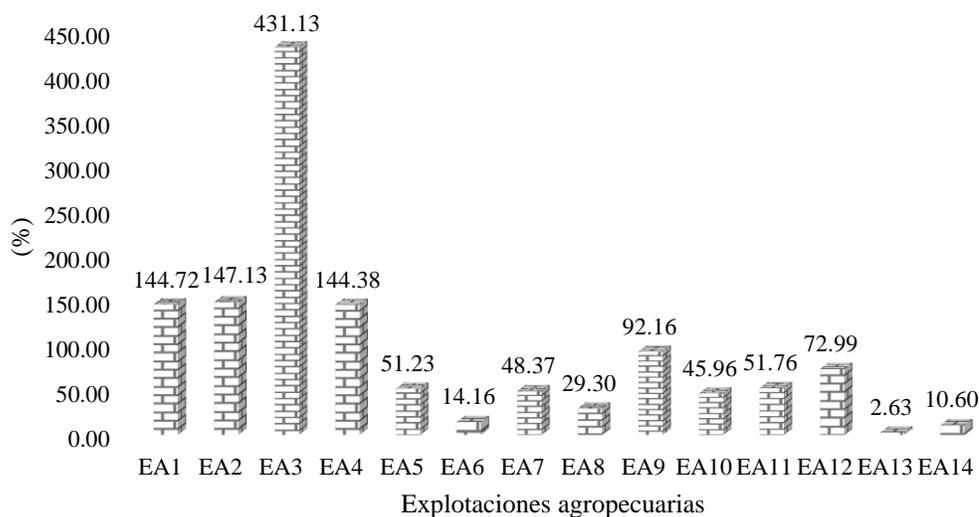


Figura 24 Valor neto de relación beneficio costo de las EAs

Ahora bien, estos resultados demuestran que cada una de las explotaciones agropecuarias recibe remuneraciones positivas, las cuales pueden utilizarse para conllevar una inversión en base a la implementación de valor agregado en las producciones agropecuarias sin que los llegue afectar económicamente.

6.2.3. Umbral de Reproducción Simple

Se llevaron a cabo los cálculos del Umbral de Reproducción Simple (URS) en las 14 Explotaciones Agropecuarias. Para esto, se utilizó una fórmula que incluye los 21 productos que componen la canasta básica rural en el momento del estudio, representado por un monto de 9,027.92 córdobas, el cual se tiene que multiplicar por 2 obteniendo 18,055.84 el cual representa en la formula las dos canastas básicas rurales donde estas se deben multiplicar por los doce meses del año, y dividido entre el número constante de personas por familia establecido en Nicaragua, que es de seis. El resultado de esta operación se multiplica entre el número de personas que habitan en la EA en estudio (Véase cuadro 8).

En su mayoría, las EAs tienen URS ampliado, lo que significa que tienen ingresos que superan las dos canasta básica rural (Véase anexos 33-46). Una vez calculados los URS, es posible determinar en qué posición se encuentran cada una de las 14 EAs en estudio en relación con sus diferentes tipos de ingresos, tanto agropecuarios como no agropecuarios. Con esta información, se pueden identificar las EAs con mayores oportunidades para la agregación de valor y comercialización de sus productos.

Cuadro 8 Formula de URS

Dos canastas básicas rurales		Meses/año		Constante N. Personas		N. Miembros Familia
18,055.84	X	12	÷	6	X	

En el cuadro 9 se presentan las 14 explotaciones agropecuarias adecuadas a sus diferentes márgenes brutos acumulados representando los niveles de ingresos según lo producido en cada una de ellas y el umbral de reproducción en el que están constituidos de acuerdo a la canasta básica y el número de miembros de la familia.

Cuadro 9 Estructura de URS por explotación agropecuaria

Rubro	Area hectárea	MBA	URS
EA1	40	683,476	144,446.72
EA2	80	796,160	72223.36
EA3	20	441,695	108335.04
EA4	3	446,062	216670.08
EA5	3	348,572	288893.44
EA6	1	264,650	216670.08
EA7	7	439,920	108335.04
EA8	3	251,160	144446.72
EA9	4	208,700	108335.04
EA10	2	278,600	180558.40
EA11	15	162,828	72223.36
EA12	9.5	449,222	433340.16
EA13	1	119,850	108335.04
EA14	1	73,589	144446.72

La figura 25 se muestra el URS general de las 14 EAs de estudio donde se observa la fluctuación de los diferentes márgenes brutos y los umbrales de reproducción donde tan solo la EA 14 es la única que no llega a superar su umbral de reproducción pero llega a completar el nivel de subsistencia ya que si puede superar una canasta básica.

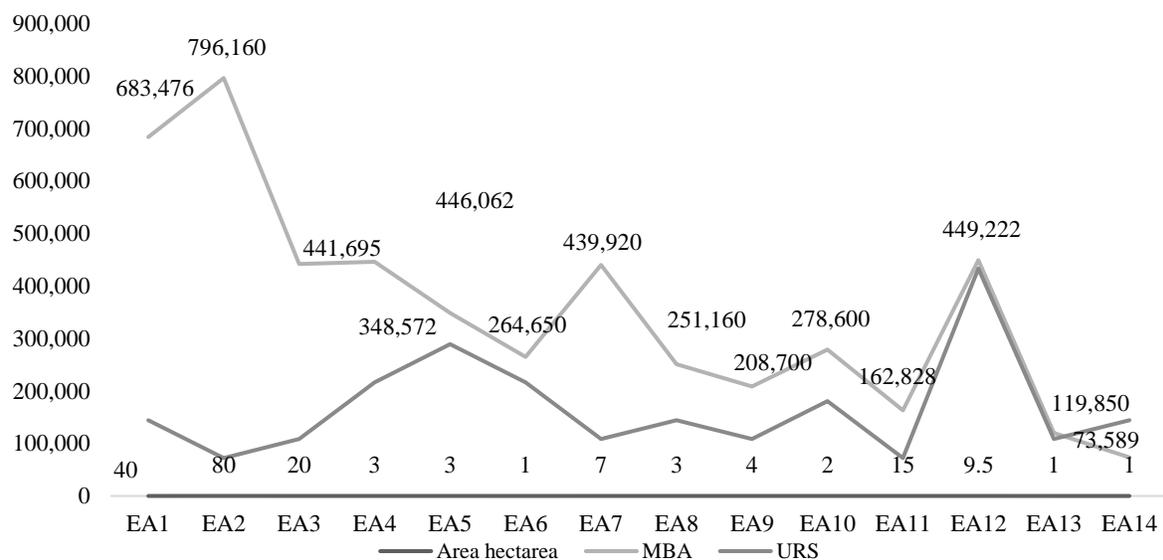


Figura 25 URS general de las EAs de estudio

En el cuadro 10 se presenta el cuadro de rubros y rendimientos potenciales que se identificaron en la comarca Los Guerreros al momento que se realizó el estudio, para generar valor agregado de manera artesanal aprovechando la materia prima con la que cuentan las familias.

Cuadro 10 Rubro/rendimientos potenciales para valor agregado

Rubro	EAs	Producción total anual	Unidad de medida
Maíz	6	158	Qq
Leche	8	142,560	L
Jocote	5	15,500	Uds
Mango	8	2,750	Uds
Plátano	3	920	Uds
Coco	2	450	Uds
Naranja dulce	2	800	Uds
Naranja agria	7	2,600	Uds
Limón	7	5,200	Uds
Papaya	3	120	Uds
Pitahaya	2	240	Uds
Mandarina	2	300	Uds

En el cuadro 11 se presenta una matriz de análisis en la que se proponen subproductos que pueden ser elaborados de manera artesanal en la comarca Los Guerreros. La elaboración de estos subproductos tiene como objetivo maximizar los ingresos de las EAs a través del aprovechamiento de la materia prima disponible. Esta matriz es una herramienta útil para identificar las oportunidades de agregación de valor y comercialización de los productos obtenidos en los sistemas de producción de la comarca.

Cuadro 11 Propuesta de valor agregado

Rubro	Producción VA anual	Unidad de medida	Subproducto
Maíz	91	qq	Pinol
			Pinolillo
			Tortilla
			Güirila
			Atol
			Cosa de horno
Leche	30,240	l	Yogurt
			Cuajada
			Leche agria
			Queso
Jocote	8,265	uds	Fermentado de jocote
			Cusnaca
Mango	1,320	uds	Mermelada
			Fresco
			Jalea
Plátano	567	uds	Harina
			Platanito
Coco	242	uds	Aceite de coco
			Harina de coco
			Helado de coco
Naranja dulce	534	uds	Jalea
			Fresco
Naranja agria	1,274	uds	Fresco
			Té de naranja agria
Limón	3,017	uds	Jalea
			Fresco
Papaya	93	uds	Mermelada

			Fresco
Pitahaya	126	uds	Mermelada
			Fresco
Mandarina	128	uds	Jalea
			Fresco

6.3 Estrategias para la agregación de valor y comercialización en los sistemas de producción

Tras un exhaustivo análisis de los sistemas de producción, el nivel de valor agregado, las cuentas financieras y el estudio del URS, se ha determinado que existe una gran oportunidad para generar valor agregado de manera artesanal utilizando la materia prima disponible en las familias de la comarca.

Como resultado de este análisis, se propusieron los siguientes subproductos elaborados de manera artesanal: jalea a base de cítricos, mermelada de frutas, yogur de mango, mandarina, naranja en baja cantidad, harina de coco y plátano, fermentado de jocote, pinolillo, pinol y aceite de coco.

Para cada uno de estos subproductos se elaboraron flujogramas detallados que describen los procesos productivos y su elaboración artesanal. En las siguientes secciones, se explicará de forma detallada cada uno de los subproductos sugeridos en el cuadro 10 incluyendo información sobre los ingredientes y los procedimientos utilizados para esto se utilizaron las normas ISO de acuerdo con iPYC (recuperado el 07 de febrero del 2023) “las cuales son un conjunto de reglas que proporcionan a las empresas una serie de procedimientos para que se produzca una gestión adecuada en todos sus ámbitos. Son establecidas por el Organismo Internacional de Estandarización” (parr. 1).

Para la realización de cada uno de los subproductos propuestos a los productores, estos deben de cumplir ciertos estándares de BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), los cuales serán mencionados en algunas actividades de las operaciones de procesamiento para la elaboración de productos.

6.3.1. Operaciones de procesamiento de jalea a base de cítricos

Paso 1. *Recepción de materia prima*

Se refiere a la obtención del producto no procesado (materia prima) en este caso son los cítricos ya establecidos de acuerdo con remisión o control de estas.

Paso 2. *Selección de materia prima*

Se tomarán las frutas que estén en buen estado, para realizar esta actividad se debe tener ciertos parámetros para identificar que frutas serán usadas y cuáles no. Algunos de los parámetros de calidad que se tomaran en cuenta son:

- Las frutas que se seleccionarán para la realización de este producto no pueden estar golpeadas
- No pueden estar con rastros de que fueron comidas de animales
- Deben estar sazonas y maduras para que se puedan utilizar para la elaboración de jalea, las que estén verdes serán almacenadas hasta que estas estén en el estado requerido para ser procesadas.

Paso 3. *Pelado y cortado*

En esta actividad se debe tener en cuenta que para realizar este proceso debe tener las manos limpias y tanto como los utensilios utilizados para la elaboración de jalea (cuchillo, tabla de cortar, olla, pana donde se pondrá la fruta después de ser cortada, etc), no puede estar tocando otras cosas debido que si es así la fruta se contaminara.

Paso 4. *Extracción del jugo*

Para extraer el jugo de la fruta se debe exprimir lo más que se pueda para lograr extraer la mayor cantidad de jugo de los cítricos, de igual manera si se cuenta con un exprimidor puede ser utilizado. Para la realización de esta actividad tiene que ser en un lugar donde no se encuentren ningún tipo de contaminantes, con las manos limpias y el cabello recogido.

Paso 5. *Preparación de jalea de cítricos, envasado y etiquetado*

Para esta actividad se colocará una olla en fuego y se agregará el jugo de los cítricos, azúcar y canela. Esta estará en constante movimiento hasta que comience a tomar la consistencia esperada, cuando la jalea ya tomé la consistencia esperada y este envasada en frascos de vidrios, dejarlos enfriar, cuando ya esté fría será etiquetado. Al momento de realizar este paso se sugirió que solo una persona manipule la preparación de la jalea de cítricos y que esta se prepara en un lugar donde no ingresen animales.

Este proceso productivo será el mismo de todas las jaleas lo único que cambiará en tipo de cítrico utilizado como pueden ser: Limón, Naranja, Mandarina.

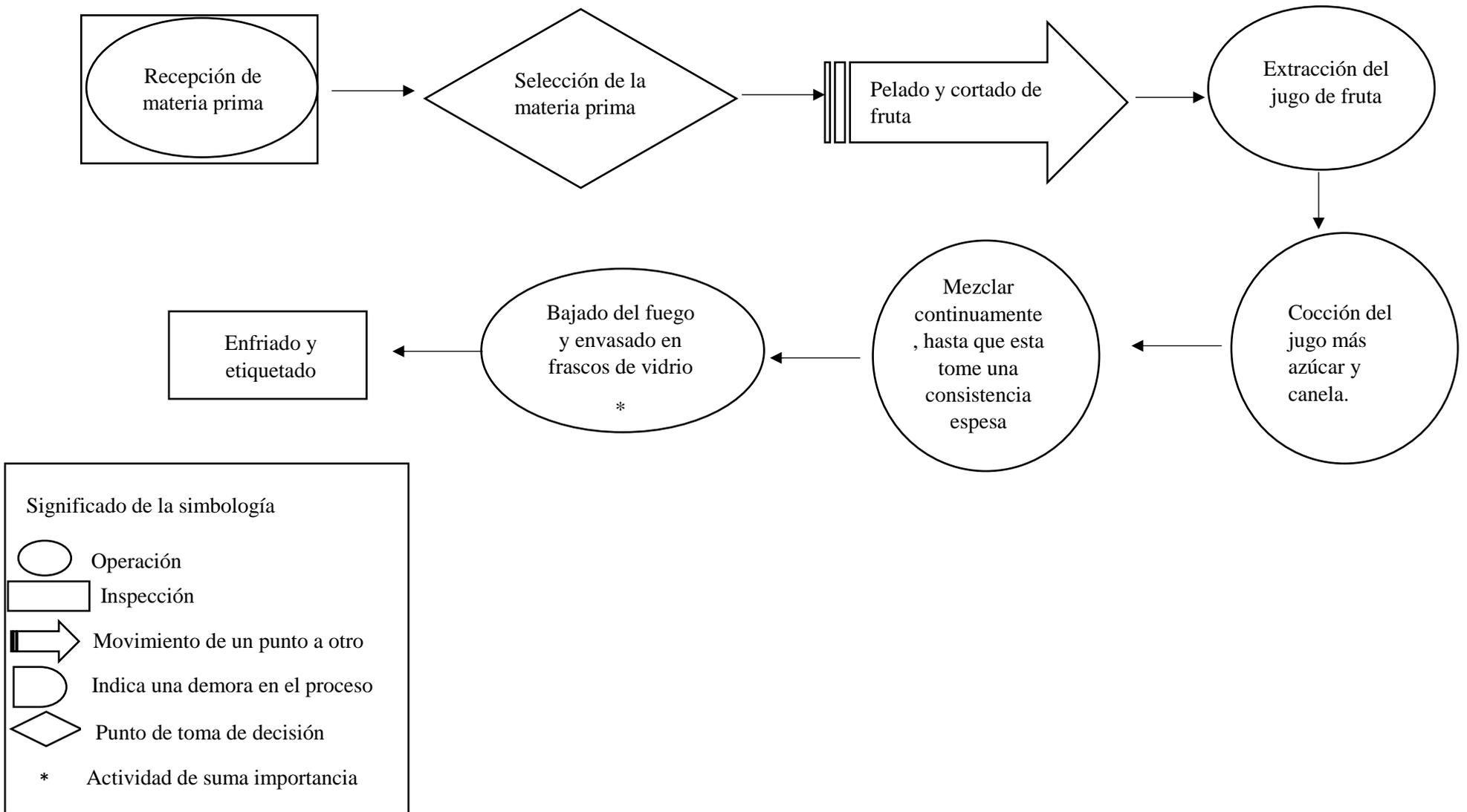


Figura 26 Flujograma de procesos para la elaboración de jalea de cítricos

6.3.2. Operaciones del procesamiento de mermelada de frutas

Paso 1. *Recepción de materia prima*

Se refiere a la obtención del producto no procesado (materia prima) en este caso son las frutas ya establecidas de acuerdo con remisión o control de estas.

Paso 2. *Selección de la materia prima*

Se seleccionan las frutas que estén en buen estado, para realizar esta actividad se debe tener en cuenta ciertos parámetros para identificar que frutas serán usadas y cuáles no. Algunos de los parámetros de calidad que se tomaran en cuenta son:

- Las frutas que se seleccionaran para la realización de este producto no pueden estar golpeadas
- No pueden estar con rastros de que fueron comidas de animales
- Deben estar sazanas y maduras para que se puedan utilizar para la elaboración de mermelada, las que estén verdes serán almacenadas hasta que estas estén en el estado requerido para ser procesadas.

Paso 3. *Pelado y cortado*

En esta actividad se debe tener en cuenta que para realizar este proceso debe tener las manos limpias, al igual que los utensilios que se vayan a utilizar (cuchillo, tabla de cortar, las panas donde se vaya a colocar la fruta cortada, la olla, etc), de igual manera no se puede estar tocando otras cosas debido que es así la fruta se contaminara.

Paso 4. *Extracción del jugo*

Para extraer el jugo de la fruta se debe exprimir lo más que se pueda para lograr extraer la mayor cantidad de jugo de las frutas, de igual manera si se cuenta con un exprimidor se puede

utilizar también. Para la realización de esta actividad tiene que ser en un lugar donde no se encuentren ningún tipo de contaminantes y la persona que esté realizando esta actividad debe tener las manos limpias y el cabello recogido.

Paso 5. *Preparación de mermelada de frutas, envasado y etiquetado*

Para esta actividad se colocará una olla al fuego y se agregará el jugo de las frutas, azúcar y canela. Esta estará en constante movimiento hasta que comience a tomar la consistencia esperada, cuando ya tomé la consistencia esperada se bajará del fuego para ser envasada en frascos de vidrio y dejarlo enfriar, cuando la mermelada este fría será etiquetada. Al momento de realizar este paso se sugirió que solo una persona manipule la preparación de la mermelada de frutas y que esta se prepara en un lugar donde no ingresen animales.

Este proceso productivo será el mismo de todas las mermeladas lo único que cambiará es el tipo de frutas que será utilizada: Papaya, Pitahaya, Mango etc.

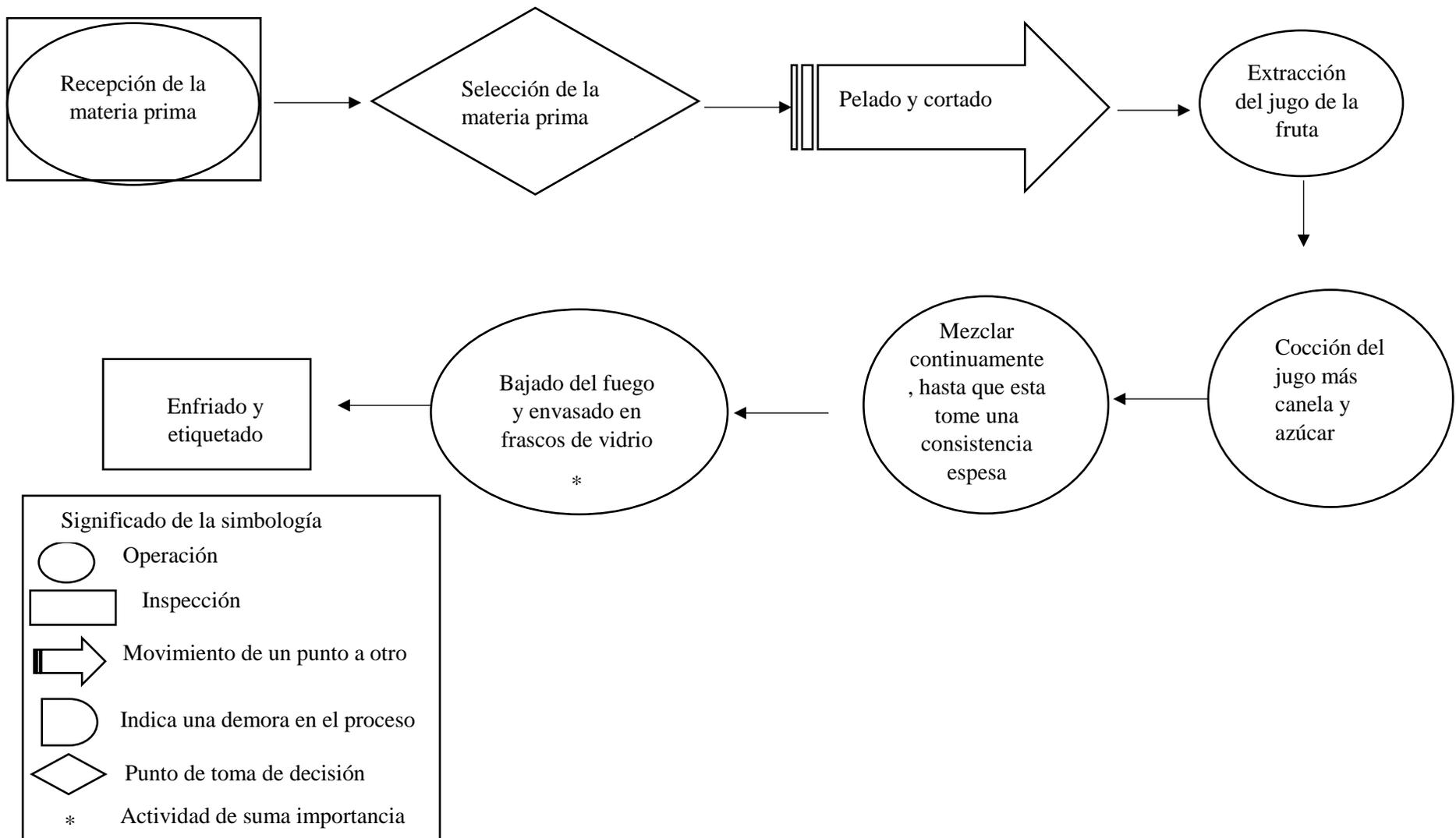


Figura 27 Flujograma de procesos para la elaboración de mermelada de frutas

6.3.3. Operaciones de procesamiento de yogur

Paso 1. *Recepción y filtración de la leche*

Al momento de recepcionar la leche esta pasa a un proceso de filtración, la cual consiste en la utilización de una telita blanca para así quitar cualquier tipo de suciedad que esta lleve.

Paso 2. *Pasteurización*

Este proceso consiste en poner la leche en temperatura de 60°C por 30 minutos para así esterilizarla cualquier tipo de bacteria que esta posea. Este procedimiento tiene que ser en un lugar que no esté en constante contaminación.

Paso 3. *Enfriado de la leche*

En este paso se deja a enfriar la leche a una temperatura aproximada de 38°C, para así empezar con la preparación del yogur. Se recomendó que en este paso la leche tiene que estar en un lugar donde no se pueda contaminar.

Paso 4. *Agregación del yogur simple y saborizante*

En este proceso se agrega el yogur simple y al mismo momento se le agrega la jalea o mermelada del sabor que esta vaya a ser. Para esta actividad se sugirió que solo dos personas la realicen y que sea en un lugar donde no ingresen animales para evitar que el producto se contamine.

Paso 5. *Envasado y etiquetado*

Cuando el yogur tome la consistencia deseada será almacenada en botellas de plástico, para ser etiquetado, cuando esté listo será almacenado en refrigeración.

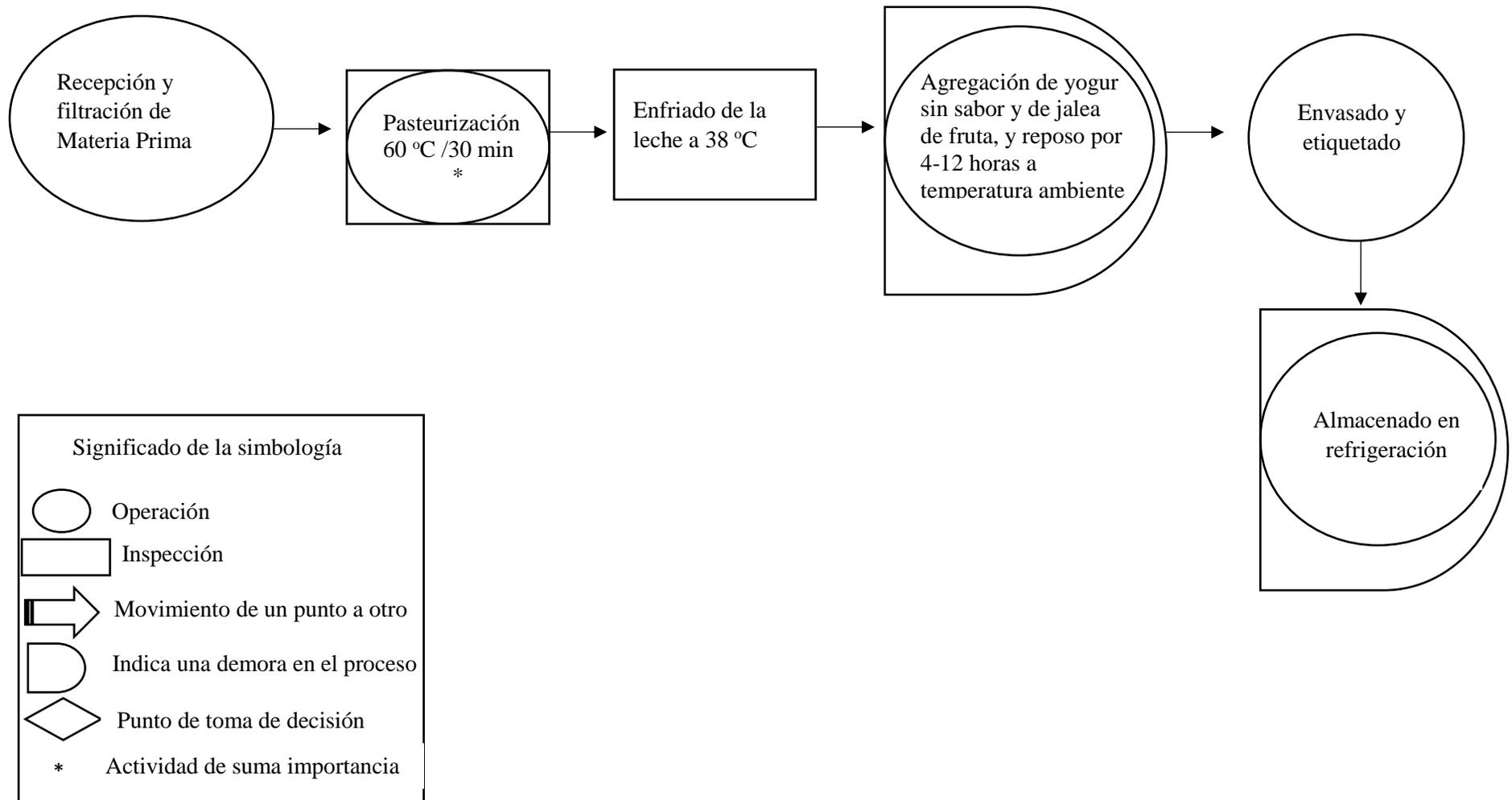


Figura 28 Flujograma de procesos para la elaboración de yogur

6.3.4. Operaciones del procesamiento de harina de coco y de plátano

Paso 1. *Recepción de materia prima*

Se refiere a la obtención del producto no procesado (materia prima) en este caso serán las establecidas en el control de pedidos de esta.

Paso 2. *Selección de materia prima*

Se tomarán los cocos que estén en buen estado para realizar esta actividad, se tendrán ciertos parámetros para identificar la materia prima que será utilizada y cual no. Algunos de los parámetros establecidos serán:

- No pueden estar comidos por animales
- Tiene que ser materia prima que no esté vieja y tampoco que este tierno.

Paso 3. *Lavado y cortado*

Al momento de realizar esta actividad los utensilios a utilizar (cuchillo, tabla para cortar y pana), deben de estar lavados. Antes de empezar a cortar las manos tienen que estar limpias. Este proceso se basa en pelar la materia prima y de ahí se lavar para que así este pueda ser cortado en trozos medianos. Cuando ya está cortada y lavada la materia, se dejará secar para la realización del siguiente paso.

Paso 4. *Molienda*

En este paso se realizará la primera molienda para que esta obtenga una consistencia un poco más fina para la segunda molienda.

Paso 5. *Segunda molienda*

En este proceso se espera que la materia prima ya este con una consistencia mucho más fina, cuando este ya este se dejara enfriar para continuar con el siguiente paso.

Paso 6. *Pesado, envasado y etiquetado*

En este paso la harina será pesada y empacada en envases de una libra o medio libra, para así será etiquetado y así ser almacenada.

Este proceso productivo es el mismo para la elaboración de todo tipo de harina lo único que cambiará será la materia prima como pueden ser: Coco y plátano

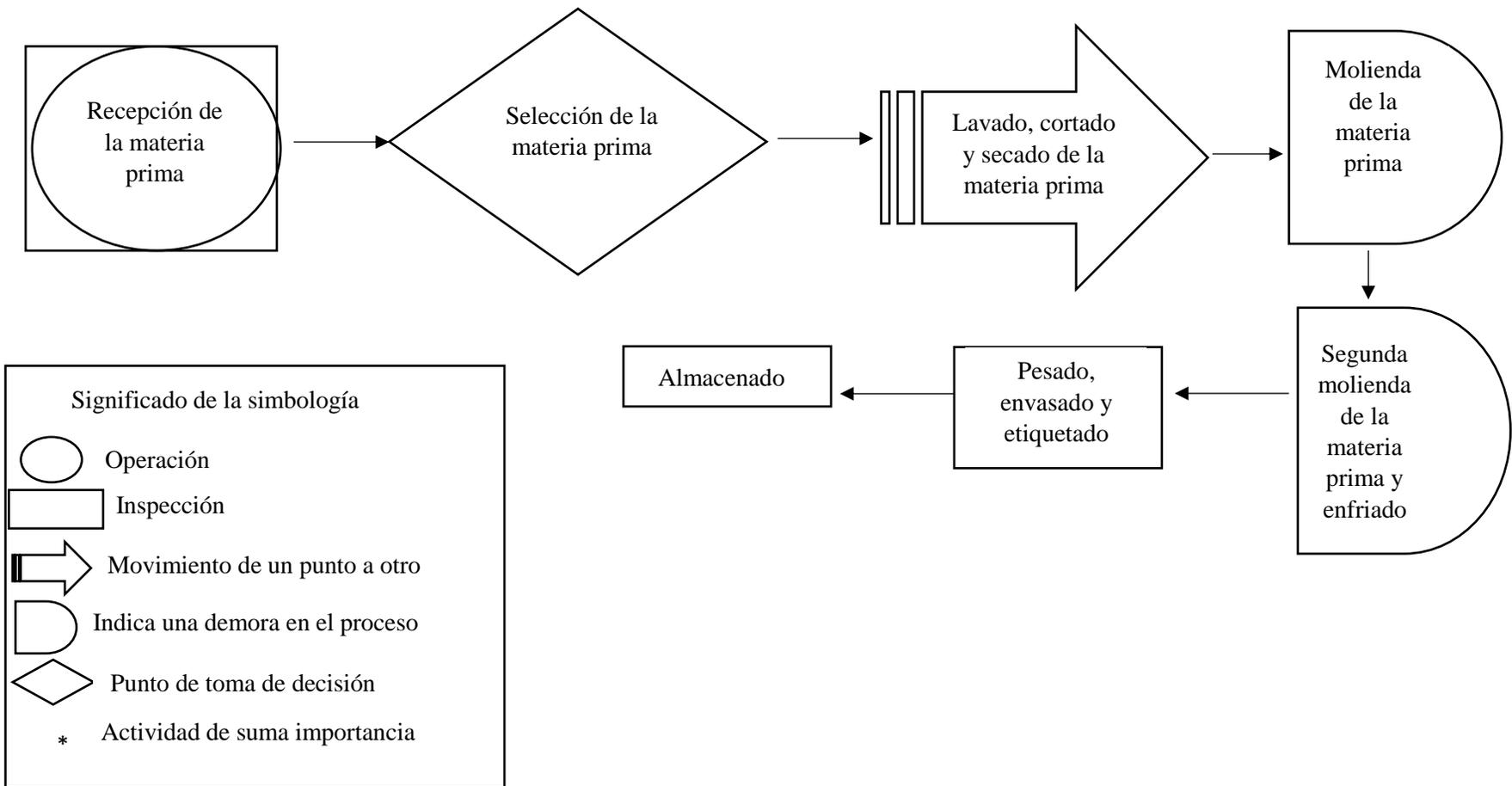


Figura 29 Flujogramas de procesos para la elaboración de harina de coco y harina de plátano

6.3.5. Operaciones del procesamiento de fermentado de jocote

Paso 1. *Recepción de materia prima*

Se refiere a la obtención del producto no procesado (materia prima) en este caso son los jocotes ya establecidos de acuerdo con remisión o control de estas.

Paso 2. *Selección de materia prima*

Se tomará el jocote que estén en buen estado, para realizar esta actividad se debe tener ciertos parámetros para identificar cuáles serán usados y cuáles no. Algunos de los parámetros de calidad que se pueden tomar en cuenta son:

- Las frutas que se seleccionaran para la realización de este producto no pueden estar golpeadas
- No pueden estar con rastros de que fueron comidas de animales
- Deben estar sazonas y maduras para que se puedan utilizar para la elaboración del fermentado, las que estén verdes serán almacenadas hasta que estas estén en el estado requerido para ser procesadas.

Paso 3. *Descarnado de la materia prima*

Al momento de realizar esta actividad las manos de la persona que procesa tienen que estar limpias, este proceso consta de la separación de la carne del jocote de la semilla de este.

Paso 4. *Preparación del mosto*

Antes de empezar este procedimiento los utensilios a utilizar tienen que estar limpios. En este paso se tomará toda la carne obtenida del jocote se triturará o licuará para sacar todo el jugo de este. Este proceso se tiene que realizar en un lugar aislado para así evitar la contaminación.

Paso 5. *Agregación de levadura*

Este proceso se agregará la levadura al mosto.

Paso 6. *Fermentación alcohólica*

Para este paso se dejará reposar el mosto de jocote aproximadamente por un mes o más, esto hace que la fermentación tenga una temperatura entre 13 a 14°C. Cuanto mayor es la temperatura mayor será la velocidad del proceso de fermentación.

Paso 7. *Envasado, etiquetado y almacenado*

Cuando el fermentado ya esté listo este será envasado en los recipientes con los que mejor se sientan cómodos, cuando estos estén envasados pueden ser etiquetados (si se cuenta con etiqueta) y así ser almacenado o distribuido.

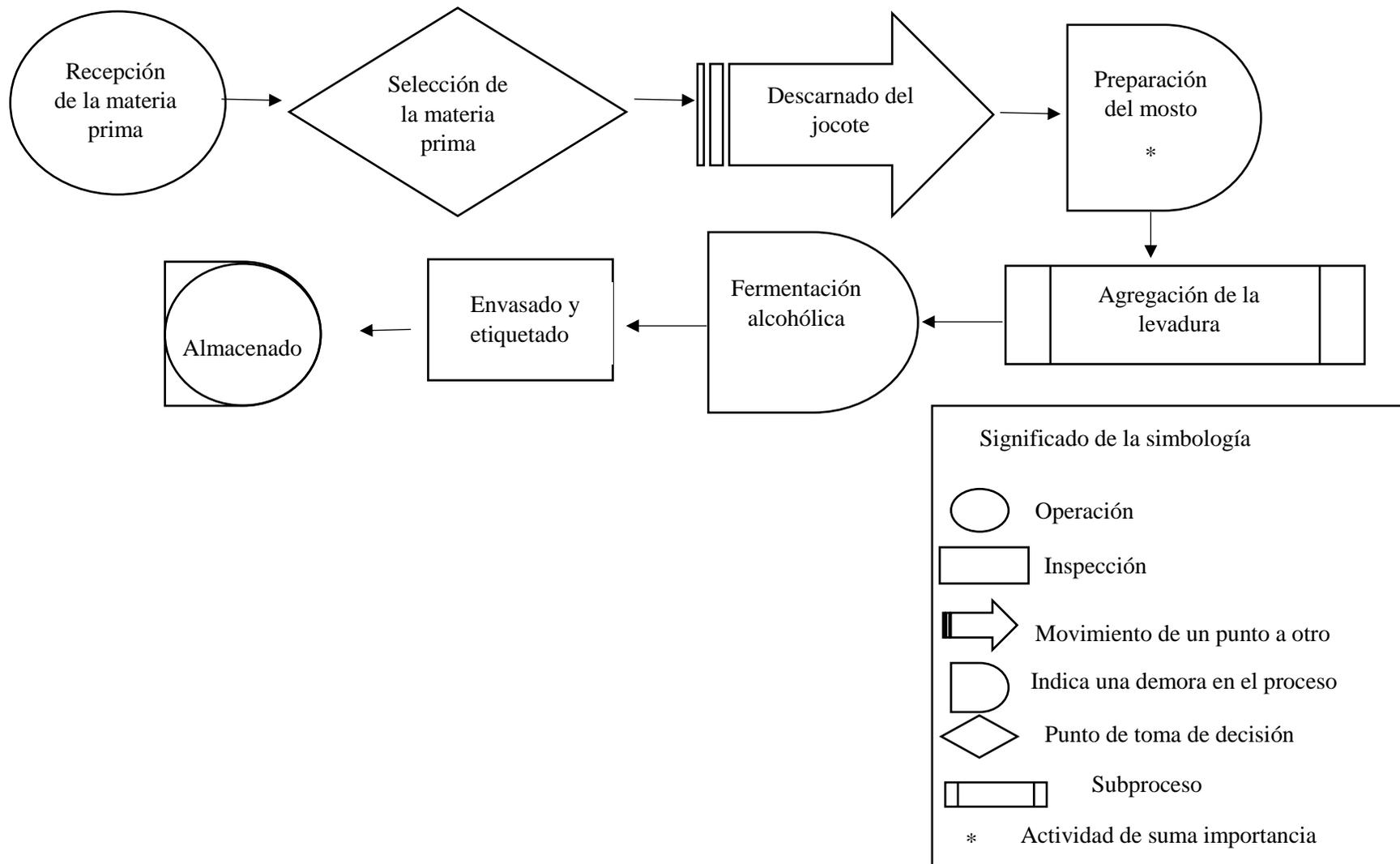


Figura 30 Flujograma de procesos para la elaboración de fermentado de jocote

6.3.6. Operaciones del procesamiento de pinolillo

Paso 1. *Limpieza del maíz*

Este paso consiste en lavar el maíz para eliminar residuos de insecticidas.

Paso 2. *Limpieza del cacao*

Este proceso consiste en lavar el cacao para la eliminación de insecticidas que fueron utilizados al momento de la cosecha.

Paso 3. *Tostado de cacao y maíz*

Este paso consta en tostar el cacao y maíz por separado en una olla (sartén o paila) de aluminio a fuego lento hasta que la cáscara cruja.

Paso 4. *Molienda*

El proceso de la molienda de los ingredientes dependerá de que tan fino deseen el pinolillo esto varía entre 2 a 3 veces. Cuando este ya este se dejará enfriar para seguir con el siguiente paso.

Paso 5. *Envasado*

El producto finalizado se almacenará dependiendo del gusto de las personas, ya sea en bolsas o recipientes plásticos una vez este esté frío.

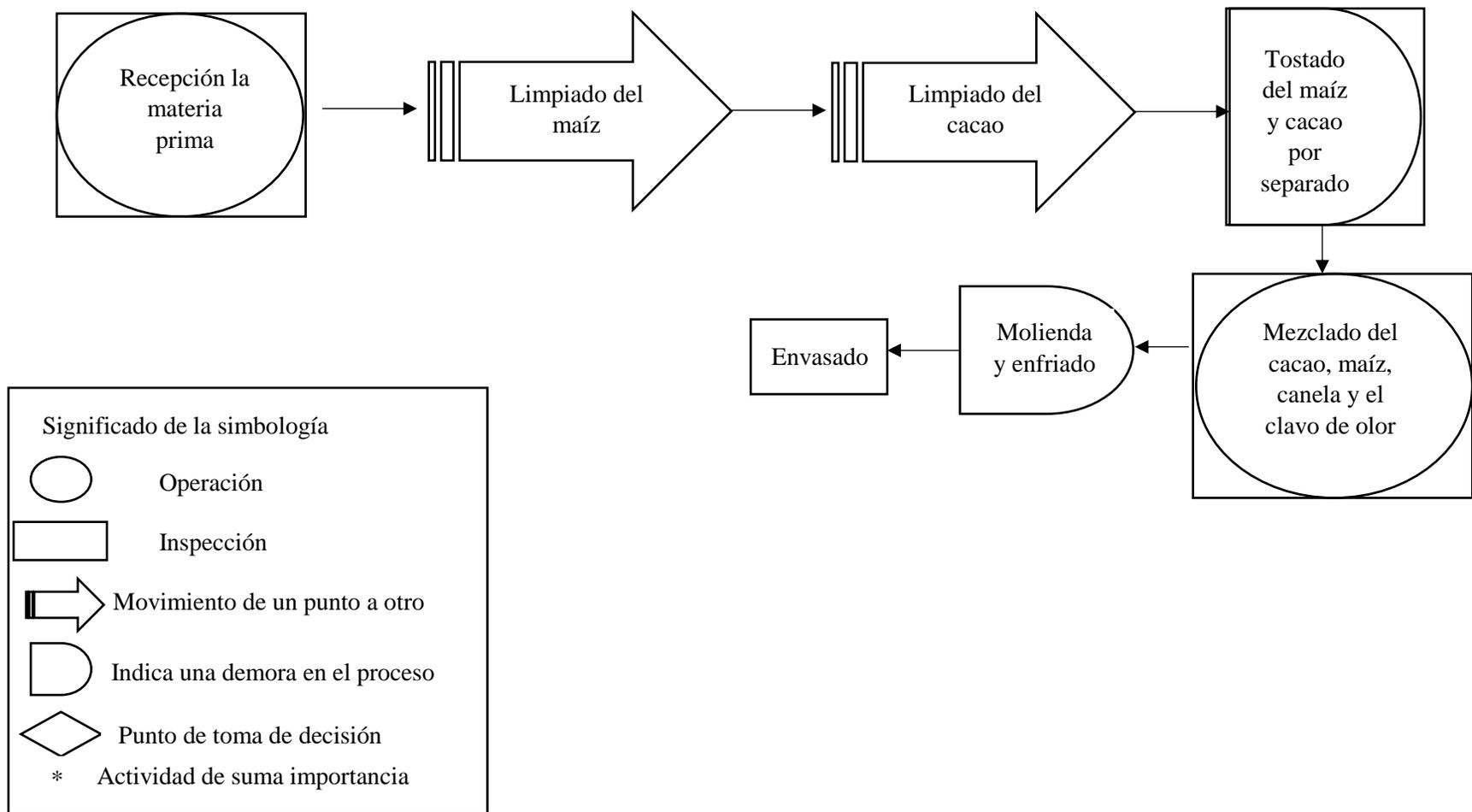


Figura 31 Flujograma de proceso para la elaboración de Pinolillo

6.3.7 Operaciones del procesamiento del pinol

Paso 1. *Limpiado del maíz*

Este paso consiste en lavar el maíz para eliminar residuos de insecticidas.

Paso 2. *Tostado del maíz*

Dicho proceso consta de cocinar a fuego bajo hasta que el maíz este dorado.

Paso 3. *Molienda*

El proceso de la molienda de los ingredientes dependerá de que tan fino deseen el pinol esto varía entre 2 a 3 veces. Cuando esté listo se dejará enfriar para continuar con el siguiente paso.

Paso 4. *Envasado*

El producto finalizado se almacenará dependiendo del gusto de las personas, ya se han en bolsas o recipientes plásticos una vez este esté frío.

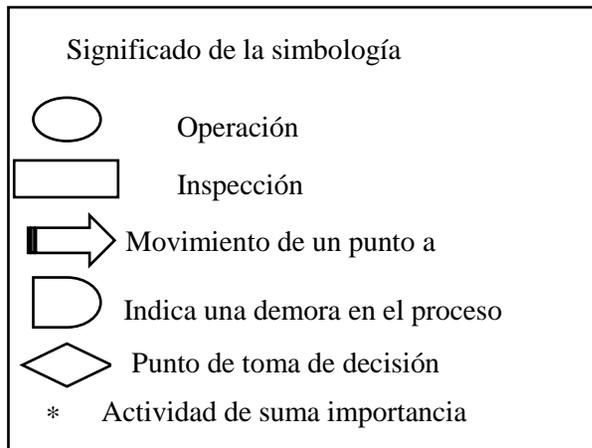
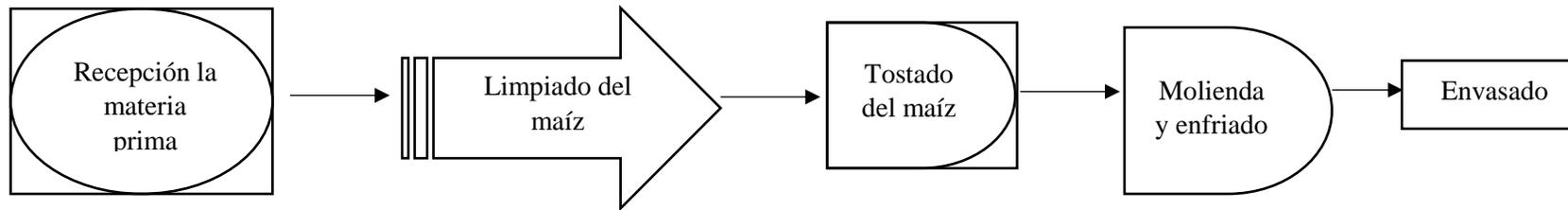


Figura 32 Flujo de procesos para la elaboración de Pinol

6.3.8 Operaciones del procesamiento de aceite de coco

Paso 1. *Recepción de materia prima*

Esta fase consiste la obtención del Coco.

Paso 2. *Selección de materia prima*

Este proceso consiste en seleccionar el coco que se utilizara para dicho proceso.

Paso 3. *Partir y rallar la materia prima*

Este paso consta en partir a la mitad el coco con ayuda de un machete con la parte trasera de este. Seguidamente se comenzará a rallar el coco con ayuda de un rallador de cocina. Los utensilios utilizados tienen que estar limpios.

Paso 4. *Exprimir la materia prima*

Dicho proceso consta de lavar el coco rallado para lograr extraer la leche de dicha materia prima, para lograr esto debe restregar el coco rallado como si estuvieran lavando arroz después de unos 5 minutos realizando este proceso se continuará con el siguiente que es exprimir el coco rallado después de exprimirlo debe separar la pulpa exprimida de la leche. Para la realización de esta actividad es necesario utilizar guantes. Al momento de realizar esta actividad se debe tener las manos limpias y el cabello recogido.

Paso 5. *Colado de leche*

El proceso del colado de la leche de coco se realiza con un colador fino de cocina para eliminar cualquier tipo de residuos del coco rallado que pudieran quedar. Al momento de realizar esta actividad es necesario utilizar guantes y que el colador este limpio.

Paso 6. *Cuajado de leche de coco*

Al tener lista la leche de coco se dejará reposar por 24 horas en un recipiente tapado con plástico negro y saco, al momento de utilizar estos instrumentos se debe tener en cuenta la limpieza con la que cuentan.

Paso 7. *Extracción de nata del agua de coco*

Este paso consta de retirar la nata que se produce en la leche de coco después de las 24 horas que se deja reposar, dicha nata se coloca en la paila que se realizara el aceite.

Paso 8. *Freír la nata*

Al momento de realizar este paso la olla donde la nata se vaya a colocar tiene limpia, se procede a freír hasta que alcance una temperatura promedio de 60°C por 30 minutos.

Paso 9. *Enfriado del aceite*

Luego de que el aceite tomara el color esperado, se dejara reposar hasta que se encuentre frio. En este proceso el aceite tiene que estar en un lugar aislado, donde no se encuentre ningún tipo de contaminante.

Paso 10. *Colado, envasado y etiquetado*

Al tener el aceite de coco ya frio se comenzará a envasarlo al mismo momento se colará para evitar que lleve algún residuo, cuando este envasado será etiquetado.

Nota: El envase que se utilizara para almacenar el aceite de coco tendrá que estar completamente seco, debido a que si el aceite de coco tiene algún contacto con el agua se dañara.

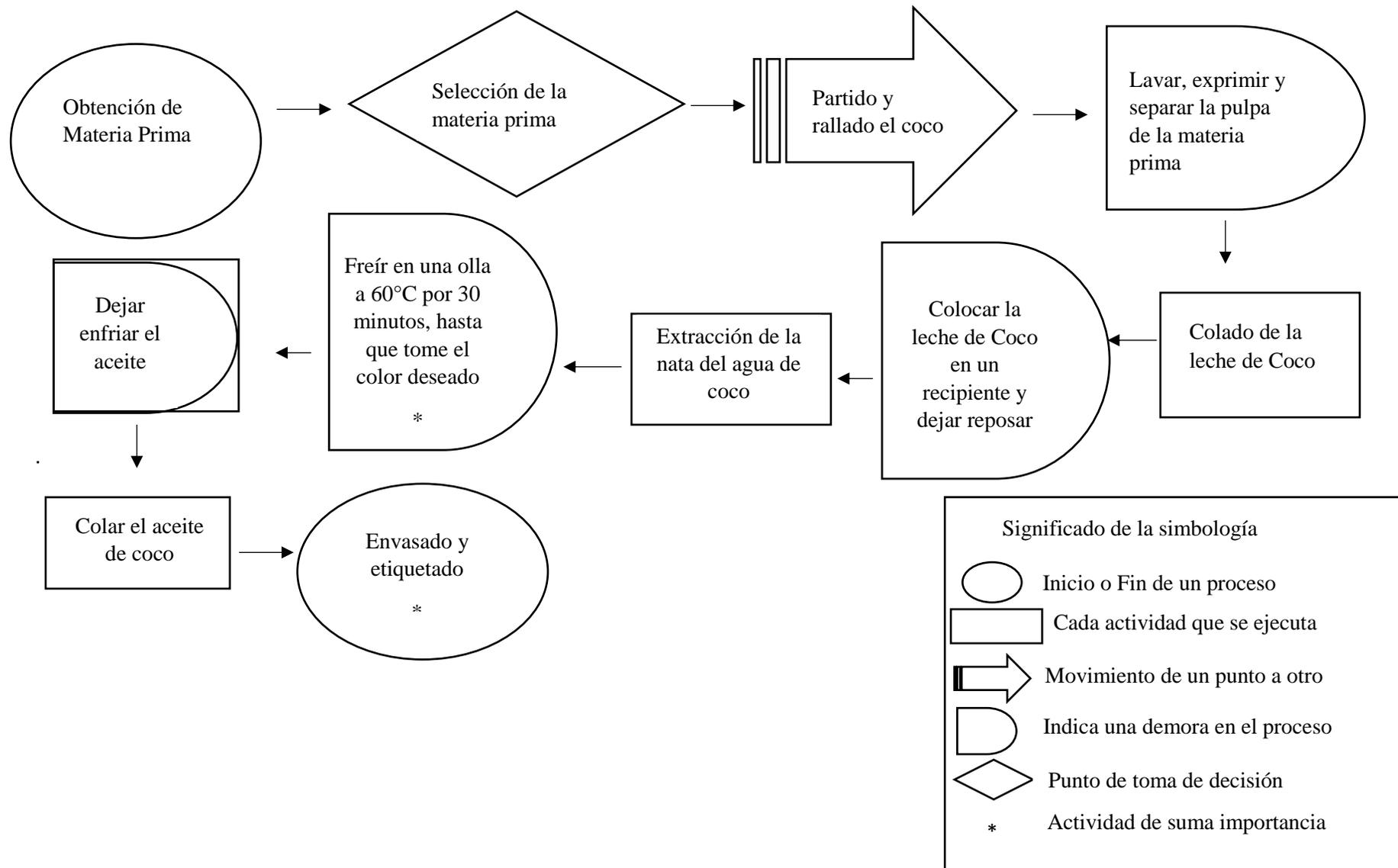


Figura 33 Flujograma de procesos para la elaboración de aceite de coco

De acuerdo con los datos recolectados, se ha establecido que 10 de las 14 EAs en estudio comercializan materia prima y subproductos elaborados a partir de esta. Sin embargo, se ha observado que la mayoría de estas comercializaciones se realizan de forma indirecta, es decir, a través de intermediarios. Esta forma de comercialización se basa en que los productores utilicen los servicios de un tercero para transportar y vender sus productos desde la EA hasta el consumidor final. (Véase cuadro 12).

Cuadro 12 Estado actual de los canales de comercialización

EAs	Productos y subproductos	Tipo de canal de comercialización	Observación
EA 1	Leche de vaca	Indirecto	Desde la comarca hasta el centro municipal, en distintitos puestos de venta.
EA 2	Leche de vaca	Directo	Se entrega directamente a empresa transformadora de leche (queso).
EA 3	Leche de vaca	Indirecto	Se vende a intermediarios del mercado municipal de Diriamba.
EA 4	Leche de vaca	Indirecto	Desde la comarca hasta el centro municipal, en distintitos puestos de venta.
	Lechones	Directo	Puesto de venta de lechones establecido en la EA.
EA 5	Tortilla	Directo	Puesto de venta de tortilla establecido en la EA.
EA 6	Coco	Indirecto	Desde la comarca hasta el centro municipal, en distintitos puestos de venta. Tanto internos como externos del municipio.
	Mango		
	Limón		
	Naranja agria		
	Naranja dulce		
	Jocote		
EA 7	Leche	Indirecto	Se vende a comerciantes del mercado municipal de Diriamba.

EA 9	Leche de cabra		Se traslada desde la comarca hasta de casa de habitación en el centro de Diriamba, donde se vende los productos.
	Queso de cabra	Directo	
EA 10	Leche de vaca	Indirecto	Se vende a comerciantes del mercado municipal de Diriamba.
EA 11	Leche de vaca	Indirecto	Se vende a comerciantes del mercado municipal de Diriamba.

Una vez identificados los canales de comercialización utilizados actualmente por las EAs del estudio, se elaboraron distintos diagramas para ilustrar de manera clara y sencilla los procesos de comercialización propuestos, tanto directos como indirectos. Estos diagramas varían de acuerdo con el producto que se propone comercializar.

Los canales de comercialización se clasificaron en dos categorías: directos e indirectos. Esta clasificación se basa en el producto a comercializar y en el grado de influencia que poseen los productores en establecer la forma de comercialización. La elección de uno u otro canal se realizó teniendo en cuenta las características y las necesidades de los productos y las EAs.

6.3.9 Canal de comercialización de los subproductos propuestos

La figura 34 muestra el esquema propuesto de los canales de comercialización propuestos los cuales son: jalea de cítricos, mermelada de frutas, yogur, harina de coco, harina de plátano, fermentado de jocote, pinol, pinolillo y aceite de coco. Para cada uno de los subproductos elaborados de materia prima encontrada en los sistemas de producción de la comarca Los Guerreros. Donde se sugiere que el canal directo sea el productor le venda al consumidor ya sea este llevando el producto o viceversa este llegando al productor para adquirirlo. Mientras que en el canal indirecto se vende el producto a diversos intermediarios, minoristas o localidades hasta llegar al consumidor final.

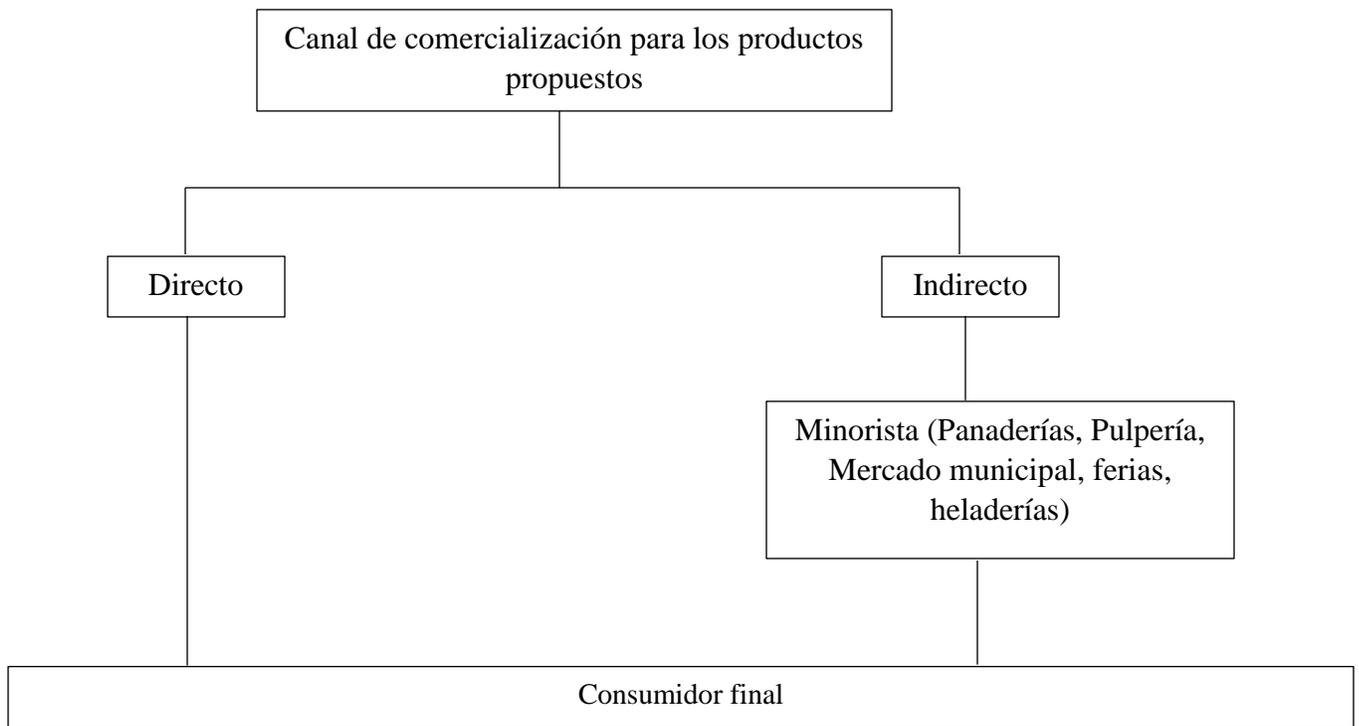


Figura 34 Diagrama de comercialización de los productos propuestos a las EAs

VII. CONCLUSIONES

1. Los resultados muestran similitudes y variaciones en los niveles de producción entre las explotaciones agrícolas analizadas.
2. Los sistemas de producción son principalmente agrícolas y están dedicados a la producción de granos básicos y a la producción de leche vacuna.
3. Los sistemas de producción son semi-tecnificadas, utilizando tanto tecnologías modernas como métodos tradicionales.
4. Los rendimientos obtenidos en los cultivos de frijol y sorgo son menores al promedio nacional, solo el maíz se asemeja al rendimiento nacional.
5. El valor agregado se obtiene principalmente a través de procesos artesanales y la tradición y habilidades locales son importantes en estos procesos.
6. Existe una gran oportunidad para generar valor agregado de manera artesanal utilizando la materia prima disponible en la comarca.
7. Se propusieron varios subproductos elaborados de manera artesanal como jalea de cítricos, mermeladas, yogures, harinas, fermentado, pinolillo, pinol y aceite de coco.
8. Los subproductos propuestos son elaborados a partir de la materia prima disponible en la comarca.
9. Los productores pueden mejorar sus rendimientos con una agricultura y ganadería semi-intensiva.

10. Los subproductos deben cumplir con estándares de BPM para garantizar su calidad.
11. La mayoría de las Explotaciones Agropecuarias analizadas en el estudio comercializan materia prima y subproductos elaborados a partir de esta.
12. La mayoría de las comercializaciones de las EAs se realizan de forma indirecta, utilizando servicios de terceros para transportar y vender los productos desde la EA hasta el consumidor final. Pero, en el caso del valor agregado propuesto, se pretende que los productores utilicen mayormente canales de comercialización directos.
13. En sí, la agregación de valor y comercialización directa de los subproductos a base de la materia prima permitiría mejorar considerablemente los ingresos de las familias productoras, reducir la dependencia de la comercialización de los productos a través de intermediarios, además de reducir el desperdicio de alimentos y contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional.
14. Se determinó que el principal obstáculo para ofrecer valor agregado son los productores por falta de conocimiento para transformar la materia prima ya que existe una gran oportunidad por los altos rendimientos obtenidos en la comarca Los Guerreros.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Para mejorar los sistemas de producción, se recomienda la adopción de un enfoque de agricultura semi intensiva y ganadería intensiva, ya que esta implicaría una mejor gestión de los recursos disponibles para obtener un mayor rendimiento productivo.
2. Para garantizar la calidad de los subproductos elaborados, se deben cumplir ciertos estándares de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), como el uso de una sola persona para la manipulación de los productos, evitar la contaminación cruzada y procesar los subproductos en ambientes aislados de cualquier tipo de contaminante.
3. Se recomienda a los productores mantener una constante renovación de subproductos para ofrecer valor agregado a la materia prima y así brindar productos de calidad al consumidor.
4. Se recomienda a los productores realizar etiquetas a los subproductos propuestos, para fomentar la comercialización y presentación de los productos.
5. Se sugiere que los productores sean los principales intermediarios de sus productos una vez se han establecido los canales de comercialización, tanto directos como indirectos.
6. Se recomienda a la universidad y a los estudiantes a fomentar la realización de tesis interdisciplinarias para obtener una información versátil y útil para los productores beneficiados.

IX. LITERATURA CITADA

- Apollin, F y Eberhart C. (1999). Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural guía metodológica. *Camaren*.
<https://www.avsf.org/public/posts/549/analisis-y-diagnostico-de-los-sistemas-de-produccion-en-el-medio-rural-guia-metodologica.pdf>
- Báez Connolly, L. (2017) *Manual y cría y manejo técnico de ganado criollo porcino (Sus scrofa domesticus) en condiciones de trópico húmedo El Rama- RACCS, Nicaragua*.
<https://repositorio.una.edu.ni/3602/1/tnl01b141.pdf>
- Banco Central de Nicaragua. (2017). Análisis del impacto de la dependencia externa en el sector agropecuario nicaragüense.
<https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/an%C3%A1lisis-del-impacto-de-la-dependencia-externa-en-el-sector-agropecuario-nicarag%C3%BCense>
- Banco Central de Nicaragua. (Enero del 2023). *Informe Trimestral del Producto Interno Bruto*. <https://www.bcn.gob.ni/>
- Carro Paz, R y González Gómez, D. (s.f). *El Sistema de producción y Operaciones*.
http://nulan.mdp.edu.ar/1606/1/01_sistema_de_produccion.pdf
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (1994). *Fundamentos de Análisis Económicos*. Editorial Ricardo Radulovich.
https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2208/Fundamentos_de_analisis_economico.pdf?sequence=1
- Certis Belchim (26 de julio del 2022). *Agricultura tradicional: Características y diferencias con la intensiva*. <https://certisbelchim.es/agricultura-tradicional-caracteristicas-y-diferencias-con-la-intensiva/#:~:text=Diferencias%20con%20la%20agricultura%20tradicional,t%C3%A9cnicas%20que%20maximizan%20la%20producci%C3%B3n>.
- Clemens, H. (1994). *Apertura comercial y competitiva de la agricultura nicaragüense*. En C, Agilar O., R, Canales Duarte., E, Cisneros., H, Clemens., M. E, Maldonado., M. A, Espinoza R., D, Greene., A, Guzmán., M, Hannon., H, Cornelius., O, Mendoza

Fletes., O, Morales., J, Paz Cafferata., R, Ramírez., O Silva., G. S, Vila., & M, Spoor.
Ciencias Sociales-INIES. Pp. 39-41

El 19 Digital. (11 de agosto del 2022). Nicaragua avanza a pasos agigantados en la autosuficiencia alimentaria <https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:131163-nicaragua-avanza-a-pasos-agigantados-en-la-autosuficiencia-alimentaria>

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (2022). Plan nacional de la producción, consumo y comercio 2022-2023. https://www.mific.gob.ni/Portals/0/Documentos/AreaPrensa/Plan%20Nacional%20de%20Produccion%2C%20Consumo%20y%20Comercio%202022-2023_png.pdf

Gobierno de Reconciliación y unidad Nacional. (2005) VIII censo de población y IV de vivienda 2005. [https://www.inide.gob.ni/docu/censos2005/CifrasMun/Definiciones.htm#:~:text=Secci%C3%B3n%203%203A%20Hogar&text=Est%C3%A1%20formado%20por%20una%20persona,sus%20alimentos%20\(olla%20com%C3%BA\).](https://www.inide.gob.ni/docu/censos2005/CifrasMun/Definiciones.htm#:~:text=Secci%C3%B3n%203%203A%20Hogar&text=Est%C3%A1%20formado%20por%20una%20persona,sus%20alimentos%20(olla%20com%C3%BA).)

Gregory, A. (2019). Hoja de ingresos y gastos de presupuestos. <https://www.mercadeoagricolapr.com/wp-content/uploads/2019/11/Finanzas-Agricolas-PRIDCO.pdf>

Hernández S. y. Gutiérrez M. A. (s.f). Manejo de sistemas agrosilvopastoriles. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08db6ed915d622c001b39/R6606q.pdf>

Hernández Sampieri, R. (2014). Selección de muestra. *Metodología de la investigación*. (pp. 170-194). McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Ingenieros de calidad y producción (07 de febrero del 2023). ¿Qué son y para qué sirven las normas ISO?. <https://ipyc.net/noticias/que-son-y-para-que-sirven-las-normas-iso.html#:~:text=Proporcionan%20los%20est%C3%A1ndares%20que%20sirven,y%20se%20vuelven%20m%C3%A1s%20exigentes>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (s.f). Estrategia para el Desarrollo Agropecuario y Forestal. <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/NE14I59ed.pdf>

- Instituto Nacional de Información de Desarrollo. (2005). Encuesta nacional de hogares sobre medición del nivel de vida 2005. <https://www.inide.gob.ni/docu/bibliovirtual/publicacion/InfEMNV05.pdf>
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo. (2008). Diriamba en cifras. <https://www.inide.gob.ni/docu/censos2005/CifrasMun/Carazo/DIRIAMBA.pdf>
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo. (2012). IV Censo Nacional Agropecuario. <https://www.inide.gob.ni/docs/Cenagro/INFIVCENAGRO/IVCENAGROINFORME/assets/common/downloads/Informe%20Final%20IV%20CENAGRO.pdf>
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo. (S.F). Mapa Municipal de Carazo. [Mapa]. <https://www.inide.gob.ni/docu/Cenagro/Mapasmunicipales/CarazoMun.htm>
- Instituto Nacional Tecnológico. (2017). *Introducción a las Ciencias Agropecuarias*. https://www.tecnacional.edu.ni/media/Introducci%C3%B3n_a_las_Ciencias_Agropecuarias_opt.pdf
- Instituto Nacional Tecnológico. (2018) *Manual de Protagonistas Granos Básicos*. https://www.tecnacional.edu.ni/media/Granos_Basicos.pdf
- INTA: 15 centros de desarrollo tecnológico al servicio de las familias productoras. (30 de Noviembre 2022). El 19 Digital <https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:134899-inta-15-centros-de-desarrollo-tecnologico-al-servicio-de-las-familias-productoras>
- Lema, D. (19 de octubre 2018). *El concepto de valor agregado en la actividad agroindustrial: Aspectos económicos e implicancias de políticas I*. https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/7378/INTA_CI_EP_Lema_D_Concepto_valor_agregado_actividad_agroindustrial.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- López Portillo, J. (2010). *Manual de Sistemas Agroforestales para el Desarrollo Rural Sostenible agroforestería- Silvopastoril- Agrosilvopastoril*. https://www.jircas.go.jp/sites/default/files/publication/manual_guideline/manual_guideline- - 42.pdf
- Lorente R., Palacios B. y Rosales R. (2015). *Situación actual de los Recursos Histórico-Culturales en la ciudad de Diriamba, departamento de Carazo* [Tesis pregrado,

- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua].
<https://repositorio.unan.edu.ni/6482/1/41089.pdf>
- Macías Herrera, K. (2017). *Proyecto habitacional de innovación en construcción segura, ante la presencia del fenómeno tsunami en la Zona Costera pacífica de Diriamba-Carazo* [Tesis de Monografía, Universidad Nacional de Ingeniería].
<https://ribuni.uni.edu.ni/1587/1/91291.pdf>
- Marca Leandro, A., Sanchez Ramos, A., Chilon Camacho, E., Reyes Nogales, J., Tito Villca, L. y Quispe Valdez, R. (2012). Compendio agropecuario.
<https://www.bivica.org/files/compendio-agropecuario.pdf>
- Maya, E. (2014) *Métodos y técnicas de investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México.
http://www.librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/2418/metodos_y_tecnicas.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Ministerio Agropecuario. (2002). Política Sectorial Agropecuaria de Nicaragua.
<https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENE14N583.pdf>
- Ministerio de Agroindustrias, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (s.f.). *Manual de avicultura* (2do año).
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_avicultura_2oano.pdf
- Ministerio de Economía Familiar Comunitaria Cooperativa y Asociativa (15 de marzo del 2023). *Productos con calidad, transformación y valor agregado en expo creativa en León*. <https://www.economiafamiliar.gob.ni/websitemefcca-mvc/noticia-productos-calidad-transformacion-valor-agregado-expo-creativa-leon/527>
- Ministerio Público de Nicaragua. (S.F). Mapa de Fiscalías. [Mapa].
<https://ministeriopublico.gob.ni/mapa-de-fiscalias/>
- Oficina Nacional Forestal. (2013). *Guía Técnica SAF para la implementación de Sistemas Agroforestales (SAF) con árboles forestales maderables*. EuroDigital Comunicación.
https://www.biopasos.com/biblioteca/guia_sistemas_agroforestales.pdf
- Proyecto SoilCare. (2022). Sistemas de cultivo que mejoran el suelo. <https://www.soilcare-project.eu/downloads/public-documents/soil-threat-factsheets/240-soilcare-erosion-factsheet-es/file>

- Reyes, A. (2010). *Comercialización* [SECRETARIA DE ECONOMIA]. <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/productos-servicios/comercializacion>
- Salinas Mejía, J.A. (2009) Aplicación del modelo de sistemas de producción y medios de vida a un caso rural del departamento de Risaralda. *Revista Luna Azul* 28(6). 68-86.
- Salvador, G. (abril 2016) *AGREGADO DE VALOR: Compartiendo concepto*. https://inta.gob.ar/sites/default/files/agregado_de_valor_compartiendo_conceptos.pdf
- Servicio Nacional de Aduanas. (s.f) *Cría de Ganado Bovino*. <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Metodologias/CCNN/anuales/Cria%20de%20ganado%20bovino.pdf>
- Universidad Nacional Agraria. (2019) *Guías y Normas Metodológicas de las Formas de Culminación de Estudios*. Dirección de Investigación Extensión y Posgrado (DIEP).
- Vasyl Cherlinka (2021). *Agricultura Intensiva: Propiedades e impacto ambiental*. <https://eos.com/es/blog/agricultura-intensiva/>
- Vivas Viachica, E. (2010) *Economía Agraria*. Fundación Friedrich Ebert. <https://repositorio.una.edu.ni/2465/1/ne10v855e.pdf>

X. ANEXOS



Anexo 1 Encuesta aplicada para recolección de datos

Encuesta de valor agregado y canales de comercialización enfocados a los medios de producción en comunidad los Guerreros, municipio de Diriamba, Carazo

A. Datos generales

N° de encuesta: _____

A.1. Ubicación de la vivienda

Sector: _____

Coordenadas: _____

A.2. Datos de vivienda

Número de personas que habitan en la UPA:

A.3. Actividades Económicas

¿Se realiza algún tipo de actividades agropecuarias?

Si: No:

¿Qué tipo de actividad realiza?

¿Cuántas parcela tiene esta Unidad de Producción Agropecuaria?

A.4. Aprovechamiento de la tierra

N°	Tipo	Superficie parcela 1	Superficie parcela 2	Superficie parcela 3
1	Ganadería			
2	Agricultura			
3	Bosques			
4	Otros.			

A.5 Característica Socioeconómicas de los miembros del hogar

Código del miembro del hogar 1. Jefe(a) de hogar 2. Conyugue 3. Hijo(a) 4. Nuera 5. Nieta (a) 6. Otro pariente	Parentesco	Sexo 1.M 2.F	Edad	Nivel de escolaridad Analfabet@ Sabe leer Preescolar Primaria (1...6) Secundaria (1...5) Técnico Medio Universidad (1...5) Profesional	¿Estudia en la Actualidad?		Nombre del centro de estudio	Distancia del centro de estudio	Medio de transporte 1. A pies 2. Bicicleta 3. Vehículo publico 4. Vehículo Privado 5. Otro/ Cual?
					Si	No			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Código del miembro del hogar 1. Jefe(a) de hogar 2. Conyugue 3. Hijo(a) 4. Nuera 5. Nieta (a) 6. Otro pariente	¿Trabaja Actualmente?		Indique el nombre de centro de trabajo	Medio de transporte 1. A pies 2. Bestia/Caballo 3. Bicicleta 4. Vehículo publico 5. Vehículo Privado 6. Otro/ Cual?	Ingresos Extra agrícola 1. Beca 2. Remesa 3. Alquiler 4. Jubilacion 5. Donacion 6. Pensión alimenticia
	Si	No			
1					
2					
3					
4					
5					
6					

B. Gastos del hogar

B.1. Promedio de gastos del Hogar

Gastos de salud:

Medicina C\$: _____ Consulta C\$ _____ Trasporte C\$ _____ Otros C\$ _____

Gastos de vivienda:

Reparación de Vivienda C\$ _____ Pago de Luz C\$ _____ Pago de agua C\$ _____

Otros C\$ _____

Gastos de Educación:

Colegiaturas C\$ _____ Pago de Uniforme C\$ _____ Gastos de Alimentación C\$ _____ Pago de Transporte C\$ _____

C. Características de la vivienda y servicios básicos

C.1. Tenencia de la vivienda

1. Tipo de Tenencia

1. Propia...

2. Amortizándose o pagándose...

3. Prestado...

2. Si la vivienda es propia ¿Qué tipo de documento tiene?

1. Título o escritura pública del gobierno de Nic...

2. Escritura pública o título de propiedad...

3. Certificación Municipal...

4. Documento privado Autenticado por notario...

5. Solvencia de ordenamiento territorial...

C.2. Material predominante de la vivienda

1. Material de las paredes

1. Bloque de cemento/ Concreto

2. Piedra cantera

3. Loseta de concreto

4. Ladrillo o bloque de barro

5. Concreto y madera (minifalda)

6. Adobe o talquezal

2. Material de techo

1. Zinc

2. Lamina de plycem/nicali

3. Palma

4. Teja de barro o cemento

3. Material de piso

1. Ladrillo de cemento, mosaico o cerámica

2. Embaldosado/concreto

3. Ladrillo de barro

4. Madera

C.3 Servicios básicos en la vivienda

1. Tipo de alumbrado

1. Conexión domiciliar...

2. Candela...

3. Ninguno...

4. Otro...

2. Tipo de combustible para cocinar

1. Tanque...

2. Leña...

3. Carbón...

3. Abastecimiento de agua	Disponibilidad		Uso del Agua		
	Tempor al	Permanente	Domestic o	Agrícola	Pecuari o
Quebrada/Rio					
Laguna/Lago					
Manantial/Ojo de agua					
Recolección de agua de lluvia					
Represa					
Pozo, perforación manual					
Pozo artesano					
Red publica					

4. ¿Cómo eliminan la mayor parte de la basura?

1. La recolectan por servicio de aseo
2. La llevan a un contenedor o sitio publico
3. La botan en el campo
4. La queman o entierran

5. Tipo de servicio higiénico en la vivienda

1. Inodoro conectado a aguas negras
2. Inodoro conectado a sumideros o pozos sépticos
3. Inodoro que se descarga en rio o quebrada
4. Escusado o letrina sin tratar

D. Maquinaria, Equipos e Implementos Agropecuarios

Nº	Maquinaria/Equipo/Implemento	Cantidad	Tenencia			Valor Actual	Vida Útil (En años)
			Propia	Alquilada	Otra		
1	Machete						
2	Carreta						
3	Bomba de fumigación Manual						
4	Azadón						
5	Pala						
6	Pico						
7	Mazo						
8	Coba/Macana						
9	Barra						
10	Carretilla						
11	Mangueras de Riego						
12	Arado						
13	Bomba de mochila						
14	Carretón						
15	Palín						
16	Moto cierra						
17	Hacha						
18	Cutacha						

E. Infraestructura Agropecuaria

Nº	Tipo de Instalación	Cantidad	Valor actual	Vida útil
1	Bañaderos			
2	Corrales			
3	Gallinero/Galleras			
4	Chiqueros			
5	Pilas de Agua potable			
6	Pilas de Agua para ganado			
7	Galeras			
8	Otros ¿Cuál?			

F. Aprovechamiento de la Tierra

F.1. Aspectos Biofísicos

A) Tipo de suelos predominantes en la finca _____

H. Sistema de Cultivos

¿Tipo de semillas que utiliza?

G.1. Secuencia de cultivo por parcela

Nombre y /o N° Parcela	CICLO 2021-2022		
	Primera	Postrera	Apante

G.2. Itinerario técnico /Mz

Rubro _____

Actividad	MO Cont. d/H	Costo MO	MO Fam. d/H	Insumo Usado	Dosis/Mz Usada	Costos de insumos	Herram. Usada	Alquiler	Costo Total

Rubros _____

Actividad	MO Cont. d/H	Costo MO	MO Fam. d/H	Insumo Usado	Dosis/Mz Usada	Costos de insumos	Herram. Usada	Alquiler	Costo Total

Rubros _____

Actividad	MO Cont. d/H	Costo MO	MO Fam. d/H	Insumo Usado	Dosis/Mz Usada	Costos de insumos	Herram. Usada	Alquiler	Costo Total

H.3 Itinerario técnico ganado

Cuanto ganado vacuno posee	Distribución					Uso	% producción
	Lechera	Toros	Terneros	Bueyes	Vaquillas		

Actividad	MO Cont. d/H	Costo MO	MO Fam. d/H	Insumo Usado	Dosis/Mz Usada	Costos de insumos	Herram. Usada	Alquiler	Costo Total

H.5. ¿Cuántas aves existen en la explotación agropecuaria de la finca?

¿Uso?

Itinerario de especies avícolas

Actividad	MO Cont. d/H	Costo MO	MO Fam. d/H	Insumo Usado	Dosis/Mz Usada	Costos de insumos	Herram. Usada	Alquiler	Costo Total

H.6. Itinerario Forestal

Especie (Frutal/ Forestal)

Variedad _____ **Temporada** _____

Actividad	MO Cont. d/H	Costo MO	MO Fam. d/H	Insumo Usado	Dosis/Mz Usada	Costos de insumos	Herram. Usada	Costo Total

Especie (Frutal/ Forestal)

Variedad _____ Área _____

Actividad	MO Cont. d/H	Costo MO	MO Fam. d/H	Insumo Usado	Dosis/Mz Usada	Costos de insumos	Herram. Usada	Costo Total

I. ¿Cuáles de las siguientes prácticas agrícolas utilizan?

- | | |
|--|--|
| 1. Curvas a nivel agrícolas <input type="checkbox"/> | 9. No quema <input type="checkbox"/> |
| 2. Control de plagas y enfermedades <input type="checkbox"/> | 10. Elaboración de abono orgánico <input type="checkbox"/> |
| 3. Barreras de retención <input type="checkbox"/> | 11. Rotación de cultivos <input type="checkbox"/> |
| 4. Cultivos de cobertura <input type="checkbox"/> | 12. Ronda contra incendios <input type="checkbox"/> |
| 5. Cercas vivas <input type="checkbox"/> | 13. Limpia y poda <input type="checkbox"/> |
| 6. Cero labranzas <input type="checkbox"/> | 14. Otro ¿Cuál? |
| 7. Barreras Rompe Vientos <input type="checkbox"/> | |
| 8. Practicas post Cosechas <input type="checkbox"/> | |

J. ¿Ofrece valor agregado de los sistemas agropecuarios antes mencionados?

Si: No:

Si es si, que materia prima transforma y que subproducto extrae:

Materia prima	Subproducto (Cantidad/Unidad de medida)	Consumo	Venta	Lugar de venta	Precio

Anexo 2 Itinerario técnico rubro frijol

Actividad	EA 1	EA 2	EA 3	EA 4	EA 5	EA 11	EA 12	EA 14
Herramientas e Insumos								
Limpia y poda	Machete	Machete	Fungicida	Machete	Amoxone/ Bomba de mochila	Machete	Machete	Machete
Quema de maleza	Herbicida/ Bomba de mochila	Herbicida/ Bomba de mochila	-	Herbicida/ Bomba de mochila	-	-	-	-
Arado	Arado de bueyes	Tractor	Arado de bueyes	Espeque	Espeque	Arado de bueyes	Arado de bueyes	Arado de bueyes
Siembra	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
Aplicación de abono	Abono orgánico	Urea	-	-	-	-	-	-
Fertilización	Pre emergente/ Bomba de mochila	Pre emergente/ Bomba de mochila	-	-	-	-	-	-
Control de plagas y enfermedades	Insecticida/ Bomba de mochila	Insecticida/ Bomba de mochila	Lorsban/ Bomba de mochila	Insecticida / Bomba de mochila	Insecticida / Bomba de mochila	Insecticida/ Bomba de mochila	Lorsban/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Botella
Cosechar	Sacos y Machetes	Sacos y Machetes	Sacos y Machetes	Sacos y Machetes	Sacos y Machetes	Sacos y Machetes	Sacos y Machetes	Sacos y Machetes

Anexo 3 Itinerario técnico rubro maíz

Actividades	EA 2	EA 3	EA 4	EA 5	EA 11	EA 12	EA 14
	Herramientas e Insumos						
Limpia y poda	Machete	Fungicida/ Bomba de mochila	Machete	Amoxone/ Bomba de mochila	Machete	Machete	Machete
Quema de maleza	Herbicida/ Bomba de mochila	-	Herbicida/ Bomba de mochila	-	-	-	-
Arado	Tractor	Arado de bueyes	Espeque	Espeque	Arado de bueyes	Arado de bueyes	Arado de bueyes
Siembra	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
Aplicación de abono	Urea	-	-	-	-	-	-
Fertilización	Pre emergente/ Bomba de mochila	-	-	-	-	-	-
Control de plagas y enfermedades	Insecticida/ Bomba de mochila	Lorsban/ Bomba de mochila	Insecticida/ Bomba de mochila	Insecticida/ Bomba de mochila	Insecticida/ Bomba de mochila	Lorsban/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila
Cosechar	Sacos y Machete	Sacos y Machete	Sacos y Machete	Sacos y Machete	Sacos y Machete	Sacos y Machete	Sacos y Machete

Anexo 4 Itinerario técnico rubro sorgo

Actividad	EA 1	EA 2	EA 3	EA 4	EA 5	EA 12
	Herramienta e Insumo					
Quema de maleza	Herbicida/ Bomba de mochila	Herbicida/ Bomba de mochila	-	Herbicida/ Bomba de mochila	-	-
Limpia y poda	Machete	Machete	Fungicida/ Bomba de mochila	Machete	Amoxone/ Bomba de mochila	Machete
Arado	Arado de bueyes	Tractor	Arado de bueyes	-	-	Arado de bueyes
Siembra	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
Aplicación de abono	Abono orgánico	Abono orgánico	-	-	-	-
Fertilización	Pre emergente/ Bomba de mochila	Pre emergente/ Bomba de mochila	-	-	-	-
Control de plagas y enfermedades	Insecticida/ Bomba de mochila	Insecticida/ Bomba de mochila	Lorsban/ Bomba de mochila	Insecticida/ Bomba de mochila	Insecticida/ Bomba de mochila	Lorsban/ Bomba de mochila
Cosechar	Sacos/ Machete	Sacos/ Machete	Sacos/ Machete	Sacos/ Machete	Sacos/ Machete	Sacos/ Machete

Anexo 5 Itinerario técnico plátano

Actividades	EA 2	EA 8	EA 13
Herramientas e Insumos			
Limpia y poda	Machete	Machete	Machete
Aplicación de fertilizante	Urea y gallinaza	Urea	Urea
Control de plagas	Cipermetrina/ Bomba de mochila	-	-
Cosechar	Sacos	-	-

Anexo 6 Itinerario técnico pitahaya

Actividades	EA 2	EA 8
Herramientas e Insumos		
Limpia y poda	Machete	
Aplicación de abono	Urea/ Gallinaza	Urea

Anexo 7 Itinerario técnico papaya

Actividades	EA 8	EA 11	EA 13
Herramientas e Insumos			
Limpia y poda	Machete	Amoxone/ Bomba de mochila	Machete
Aplicación de abono	Urea	-	Urea
Cosechar	Sacos	Sacos	Sacos

Anexo 8 Itinerario técnico coco

Actividades	EA 6	EA 10
Herramientas e Insumos		
Selección de las plantas	-	-
Preparación del suelo	Machete, Rastrillo, Arado	-
Ahoyado	Cinta métrica, azadón	-
Aplicación abono	Gallinaza	-
Trasplante	Cinta métrica, Pala, Palín	-
Fertilización	Urea	-
Riego	Mangueras de riego	-

Control de plagas	Bomba de fumigación	Cipermetrina/ Bomba de mochila
Cosecha	Sacos	Sacos

Anexo 9 Itinerario técnico jocote

Actividades	EA 2	EA 3	EA 6	EA 8	EA 14
Herramientas e Insumos					
Ahoyada	-	-	Macana	-	-
Plantación	-	-	Pala	-	-
Limpia y poda	Machete	-	-	Machete	-
Aplicación de fertilizante	Urea/Gallinaza	-	Urea/Gallinaza	Urea	-
Control de plagas	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila	-	Cipermetrina/ Bomba de mochila
Cosechar	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos

Anexo 10 Itinerario técnico mango

Actividades	EA 1	EA 3	EA 4	EA 6	EA 10	EA 11	EA 13	EA 14
Herramientas e Insumos								
Limpia y poda	-	-	-	-	-	-	Machete	-
Aplicación de fertilizante	Urea	-	-	Gallinaza	-	-	Urea	-
Control de plagas	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Amoxone/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Amoxone/ Bomba de mochila	-	Cipermetrina/ Bomba de mochila
Cosechar	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos

Anexo 11 Itinerario técnico limón

Actividades	EA 1	EA 3	EA 4	EA 6	EA 10	EA 11	EA 14
Herramientas e Insumos							
Ahoyado	-	-	-	Macana	-	-	-
Plantación	-	-	-	Pala	-	-	-
Aplicación de fertilizante	Urea	Urea/Gallinaza	-	-	-	-	-
Control de plagas	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Amoxone	Cipermetrina / Bomba de mochila	Cipermetrina / Bomba de mochila	Amoxone	Cipermetrina / Bomba de mochila
Cosechar	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos

Anexo 12 Itinerario técnico naranja agria

Actividades	EA 1	EA 2	EA 3	EA 6	EA 8	EA 12	EA 14
Herramientas e Insumos							
Ahoyado	-	-	-	Macana	Macana	-	-
Plantación	-	-	-	Pala	Pala	-	-
Limpia y poda	Machete	-	-	-	-	-	-
Aplicación de fertilizante	Urea	Urea y Gallinaza	-	-	Urea y Gallinaza	-	-
Control de plagas	Cipermetrin a/ Bomba de mochila	Amoxone/ Bomba de mochila	Cipermetrin a/ Bomba de mochila				
Cosechar	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos	Sacos

Anexo 13 Itinerario técnico naranja dulce

Actividades	EA 2	EA 6
	Herramientas e Insumos	
Ahoyado	-	Macana
Plantación	-	Pala
Limpia y poda	Machete	-
Aplicación de fertilizante	Urea	Urea/Gallinaza
Control de plagas	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila
Cosechar	Sacos	Sacos

Anexo 14 Itinerario técnico mandarina

Actividades	EA 4	EA 11
	Herramientas e Insumos	
Control de plagas	Amoxone/ Bomba de mochila	Amoxone/ Bomba de mochila
Cosechar	Sacos	Sacos

Anexo 15 Itinerario técnico vacuno

Actividades	EA 1	EA 2	EA 3	EA 4	EA 7	EA 10	EA 11	EA 12
	Herramientas e Insumos							
Pastoreo	Caballo	Caballo	-		Caballo	-	-	-
Desparasitación	Albendazol/ Pacha	Levamisol y Albendazol/ Pacha	Albendazo l/ Pacha	Albendazo l/ Pacha	Albendazol/ Pacha	Albendazol/ Pacha	Albendazol/ Pacha	Levamisol / Jeringa
Vitamina	AD3E/ Jeringa	AD3E/ Jeringa	AD3E/ Jeringa	AD3E/ Jeringa	AD3E/ Jeringa	AD3E/ Jeringa	AD3E/ Jeringa	AD3E/ Jeringa
Sal	Pecutrin/Cano as	Pecutrin/Cano as	-	-	-	-	-	Pecutrin/C anoas
Aplicación de garrapaticida	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Cipermetrina/ Bomba de mochila	Bovitraz/ Bomba de mochila	Cipermetri na/ Bomba de mochila				
Ordeño	Balde	Balde	Balde	Balde	Balde	Balde	Balde	Balde

Anexo 16 Itinerario técnico avícola

Actividades	EA 1	EA 2	EA 3	EA 4
	Herramientas e Insumos			
Desparasitación	Albendazol/ una pastilla por ave			
Vitamina	Aurofarvit/ Bebederos	Aurofarvit/ Bebederos	Aurofarvit/ Bebederos	Aurofarvit/ Bebederos
Antibiótico	Amoxicilina/ Bebederos	Amoxicilina/ Bebederos	-	-

Anexo 17 Itinerario técnico caprino

Actividades	EA 9
	Herramientas e Insumos
Desparasitación	Albendazol/ Pacha
Vitamina	AD3E/ Jeringa
Aplicación de garrapaticida	Cipermetrina/ Bomba de mochila

Anexo 18 Itinerario técnico porcino

Actividades	EA 4
	Herramientas e Insumos
Desparasitación	Febendazol/ Jeringa
Vitaminacion	AD3E/ Jeringa

Anexo 19 Balance de caja EA 1

Variable	MESES DEL AÑO DE ESTUDIO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ingreso	59,447	59,447	59,447	59,447	59,447	59,447	59,447	59,447	59,447	59,447	59,447	59,447	713,360
Egreso	7,423	10,123	8,523	13,023	9,025	12,873	7,453	9,723	10,923	10,325	12,123	7,423	118,964
Balance	52,023	49,323	50,923	46,423	50,421	46,573	51,993	49,723	48,523	49,121	47,323	52,023	594,396

Anexo 20 Balance de caja EA 2

Variable	MESES DEL AÑO DE ESTUDIO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ingreso	72,884	72,884	72,884	72,884	72,884	72,884	72,884	72,884	72,884	72,884	72,884	72,884	874,610
Egreso	11,990	12,790	19,290	19,190	18,570	24,390	13,590	12,020	19,190	15,830	30,290	13,790	210,924
Balance	60,895	60,095	53,595	53,695	54,315	48,495	59,295	60,865	53,695	57,055	42,595	59,095	663,686

Anexo 21 Balance de caja EA 3

Variable	MESES DEL AÑO DE ESTUDIO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ingreso	29,318	29,318	29,318	29,318	29,318	29,318	45,880	45,880	45,880	45,880	45,880	45,880	451,188
Egreso	9,644	9,644	9,144	10,944	10,857	10,594	9,144	9,144	10,344	10,054	9,144	9,144	117,799
Balance	19,675	19,675	20,175	18,375	18,462	18,725	36,736	36,736	35,536	35,826	36,736	36,736	333,389

Anexo 22 Balance de caja EA 4

Variable	MESES DEL AÑO DE ESTUDIO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ingreso	36,408	36,408	36,408	36,408	36,408	36,408	42,408	42,408	42,408	42,408	42,408	42,408	472,900
Egreso	12,602	13,202	12,602	19,352	16,794	14,402	13,002	18,402	14,598	14,602	12,602	13,402	175,561
Balance	23,806	23,206	23,806	17,056	19,614	22,006	29,406	24,006	27,810	27,806	29,806	29,006	297,339

Anexo 23 Balance de caja EA 5

MESES DEL AÑO DE ESTUDIO													
Variable	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Ingreso	26,000	26,000	26,000	28,125	28,125	28,125	28,125	26,000	36,967	36,967	36,967	26,000	353,400
Egreso	8,783	8,783	8,783	9,923	8,853	9,983	8,783	8,783	10,001	9,983	8,783	8,783	110,225
Balance	17,217	17,217	17,217	18,202	19,272	18,142	19,342	17,217	26,966	26,984	28,184	17,217	243,175

Anexo 24 Balance de caja EA 6

MESES DEL AÑO DE ESTUDIO													
Variable	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Ingreso	21,000	21,000	23,000	21,000	21,000	21,000	23,333	31,583	26,533	21,000	21,000	21,000	272,450
Egreso	9,794	11,794	9,294	9,294	10,994	10,394	9,294	11,294	9,294	9,294	9,294	9,294	119,323
Balance	11,206	9,206	13,706	11,706	10,006	10,606	14,040	20,290	17,240	11,706	11,706	11,706	153,127

Anexo 25 Balance de caja EA 7

MESES DEL AÑO DE ESTUDIO													
Variable	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Ingreso	27,820	27,820	27,820	27,820	27,820	27,820	47,800	47,800	47,800	47,800	47,800	47,800	453,720
Egreso	9,050	9,050	9,050	9,050	9,050	9,050	9,050	9,050	9,050	9,050	9,050	9,050	108,598
Balance	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	38,750	38,750	38,750	38,750	38,750	38,750	345,122

Anexo 26 Balance de caja EA 8

MESES DEL AÑO DE ESTUDIO													
Variable	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Ingreso	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	22,000	22,000	22,000	27,860	20,000	20,000	20,000	253,860
Egreso	3,072	3,472	4,272	3,072	3,072	3,372	3,072	3,872	3,072	3,072	3,072	3,072	39,563
Balance	16,928	16,528	15,728	16,928	16,928	18,628	18,928	18,128	24,788	16,928	16,928	16,928	214,297

Anexo 27 Balance de caja EA 9

MESES DEL AÑO DE ESTUDIO													
Variable	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Ingreso	15,500	15,500	15,500	15,500	15,500	15,500	19,700	19,700	19,700	19,700	19,700	19,700	211,200
Egreso	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	48,476
Balance	11,460	11,460	11,460	11,460	11,460	11,460	15,660	15,660	15,660	15,660	15,660	15,660	162,724

Anexo 28 Balance de caja EA 10

MESES DEL AÑO DE ESTUDIO													
Variable	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Ingreso	21,000	21,000	21,000	22,200	21,000	21,000	26,400	27,000	26,400	27,400	26,400	26,400	287,200
Egreso	11,375	11,975	11,375	11,375	11,375	11,375	11,375	12,575	11,375	11,375	11,375	11,375	138,302
Balance	9,625	9,025	9,625	10,825	9,625	9,625	15,025	14,425	15,025	16,025	15,025	15,025	148,898

Anexo 29 Balance de caja EA 11

MESES DEL AÑO DE ESTUDIO													
Variable	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Ingreso	8,550	8,550	8,550	9,350	8,550	8,550	19,950	19,950	19,950	19,950	23,250	19,950	175,100
Egreso	7,422	8,022	7,422	7,422	8,658	7,422	7,422	7,822	8,622	8,658	7,422	7,422	93,734
Balance	1,128	528	1,128	1,928	-108	1,128	12,528	12,128	11,328	11,292	15,828	12,528	81,366

Anexo 30 Balance de caja EA 12

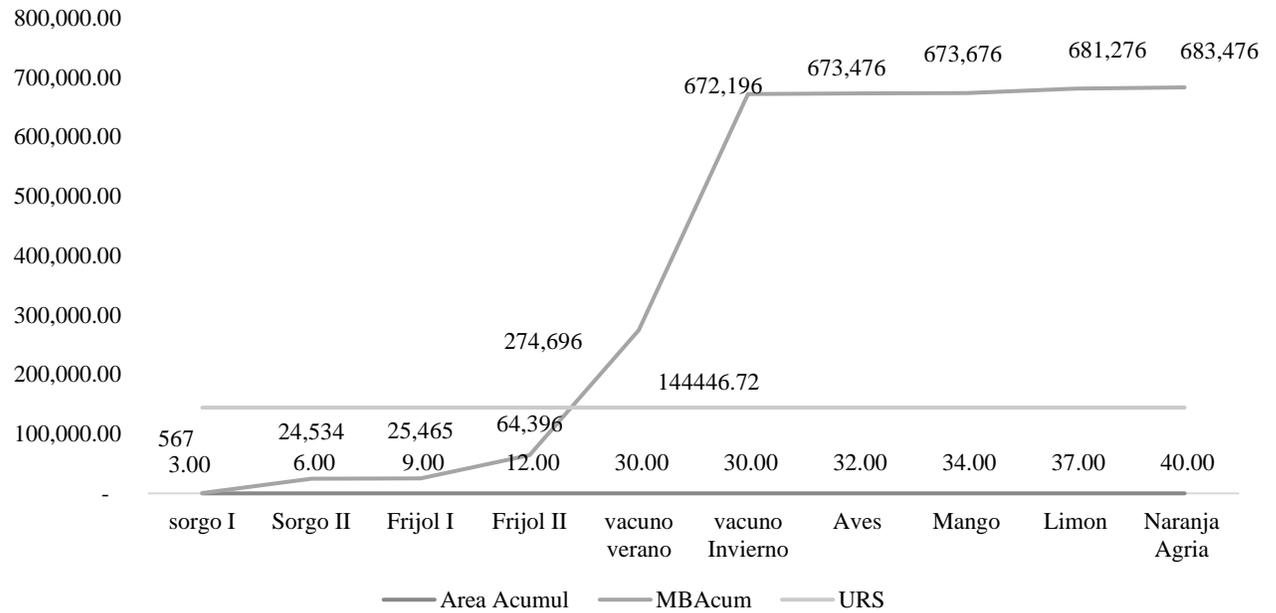
MESES DEL AÑO DE ESTUDIO													
Variable	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Ingreso	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	42,080	42,080	39,880	39,880	39,880	52,180	39,880	462,260
Egreso	8,594	9,594	8,594	8,594	12,544	9,794	8,594	8,954	8,594	10,702	9,394	8,594	112,548
Balance	24,686	23,686	24,686	24,686	20,736	32,286	33,486	30,926	31,286	29,178	42,786	31,286	349,712

Anexo 31 Balance de caja EA 13

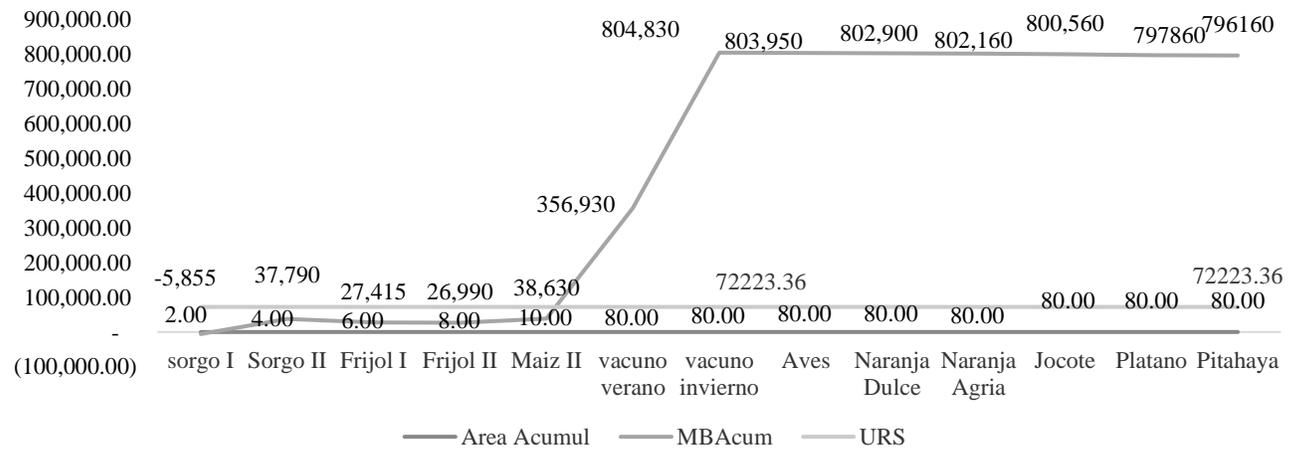
Variable	MESES DEL AÑO DE ESTUDIO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ingreso	10,000	10,000	10,000	11,050	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	121,050
Egreso	5,216	5,216	5,616	5,616	5,216	5,216	5,216	5,616	5,216	5,216	5,216	5,216	63,786
Balance	4,785	4,785	4,385	5,435	4,785	4,785	4,785	4,385	4,785	4,785	4,785	4,785	57,264

Anexo 32 Balance de caja EA 14

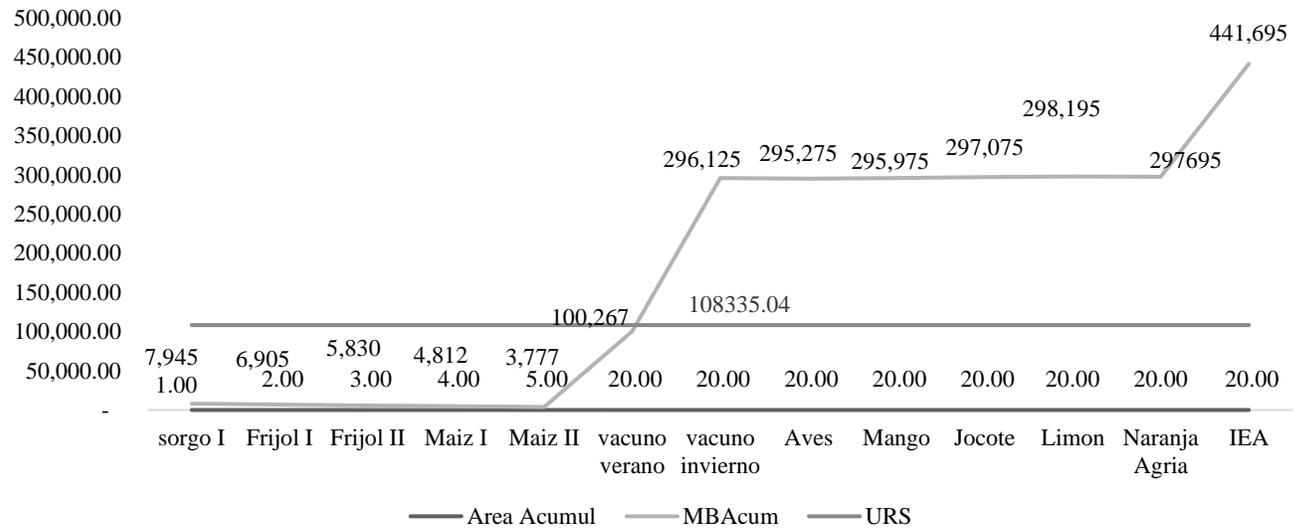
Variable	MESES DEL AÑO DE ESTUDIO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ingreso	6,000	6,000	6,000	7,800	6,000	6,000	7,500	8,000	6,000	6,000	6,000	6,000	77,300
Egreso	4,131	4,631	4,131	4,131	5,468	4,131	4,631	4,631	4,131	5,005	4,131	4,131	53,277
Balance	1,870	1,370	1,870	3,670	533	1,870	2,870	3,370	1,870	996	1,870	1,870	24,023



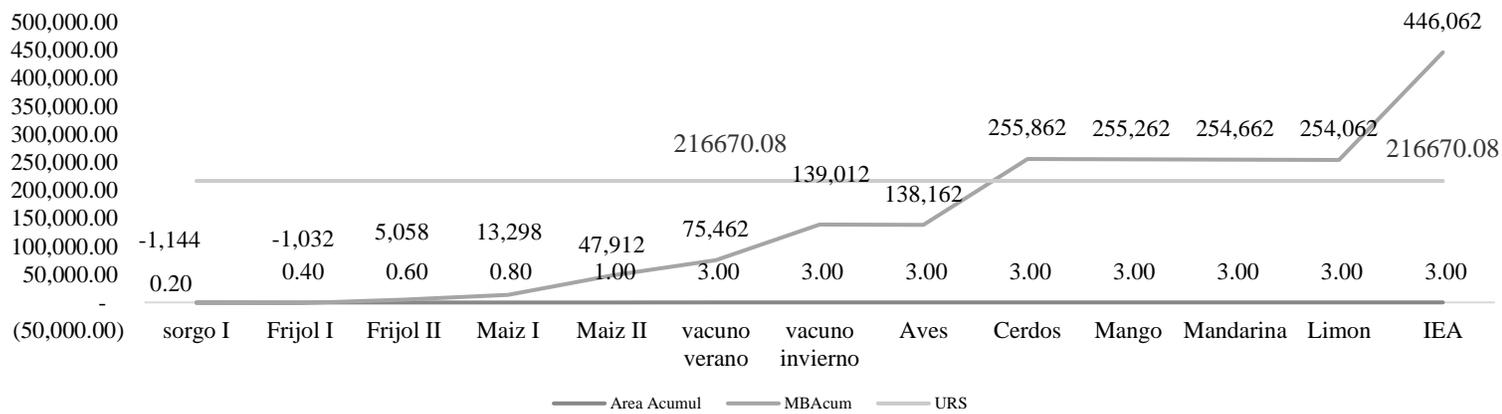
Anexo 33 URS de la EA 1



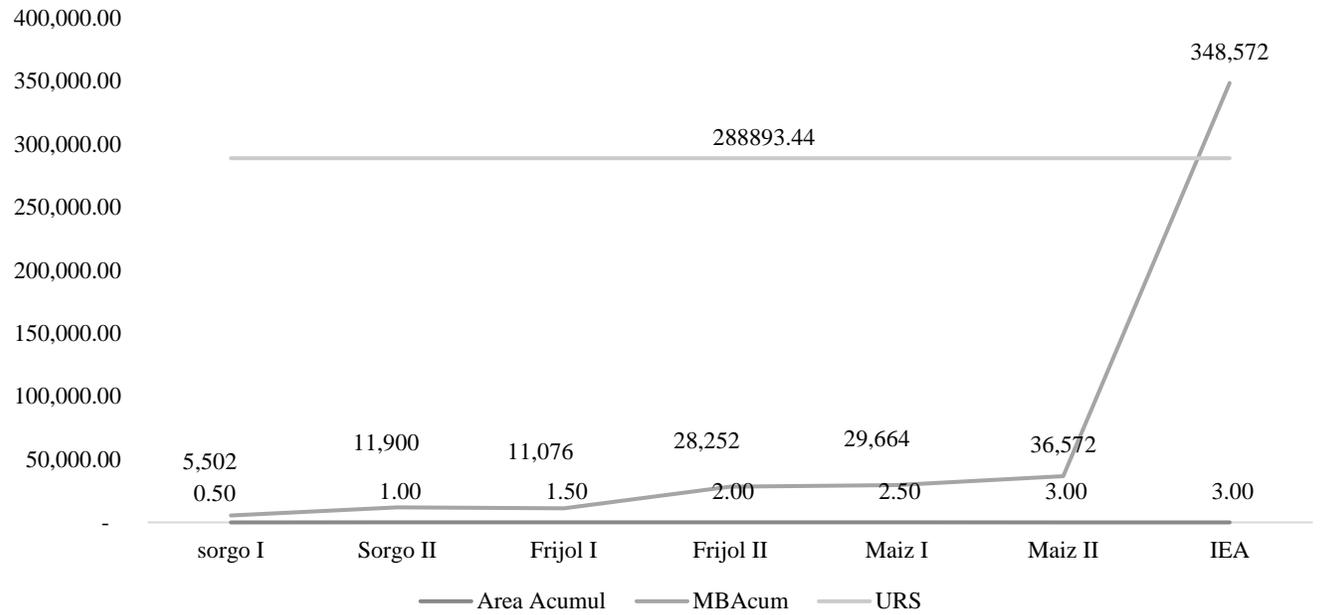
Anexo 34 URS de la EA 2



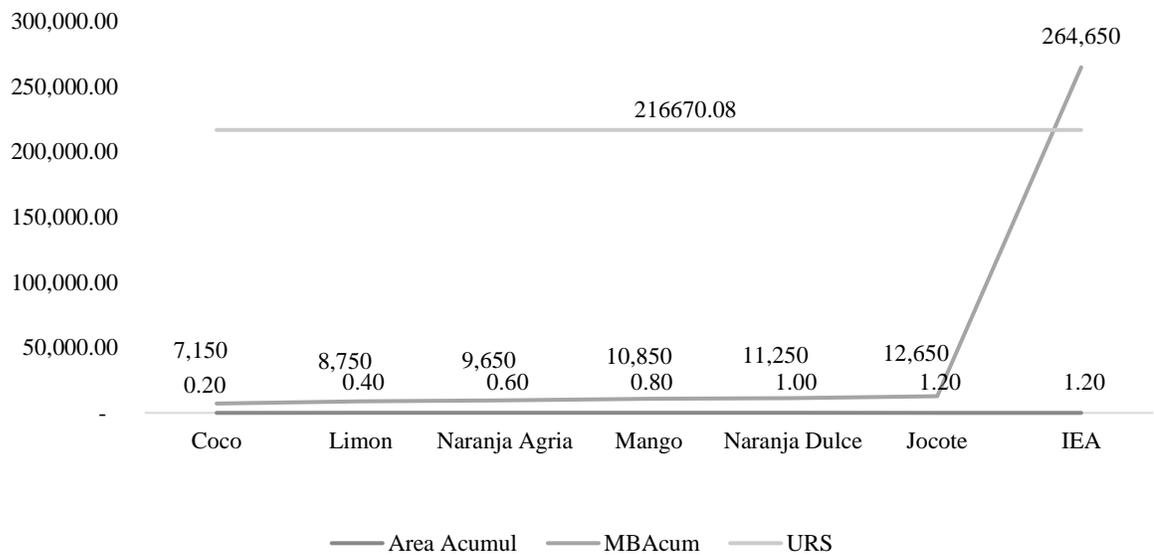
Anexo 35 URS de la EA 3



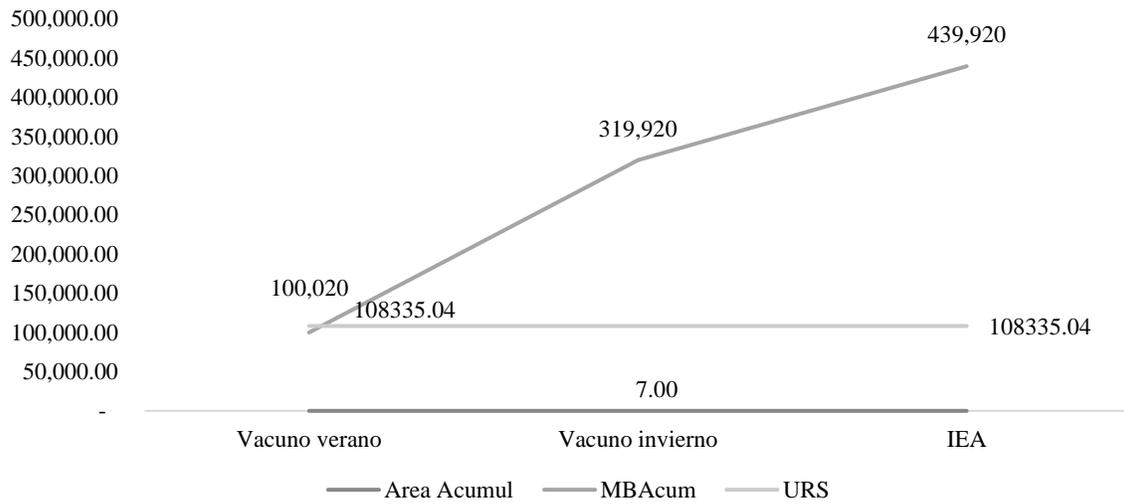
Anexo 36 URS de la EA 4



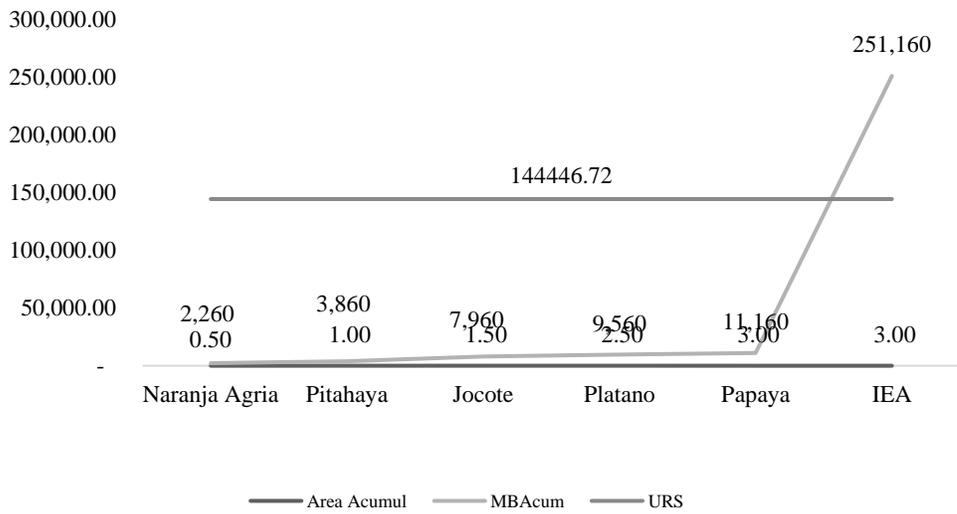
Anexo 37 URS de la EA 5



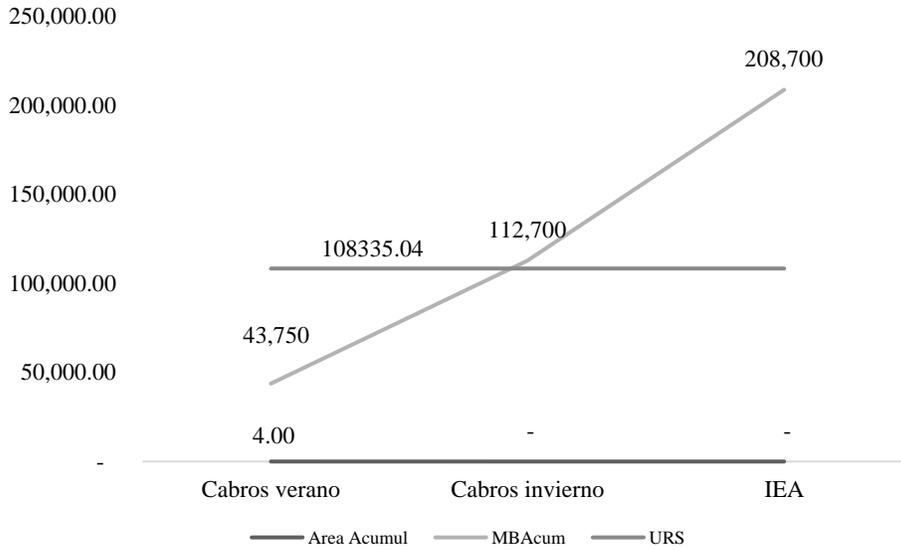
Anexo 38 URS de la EA 6



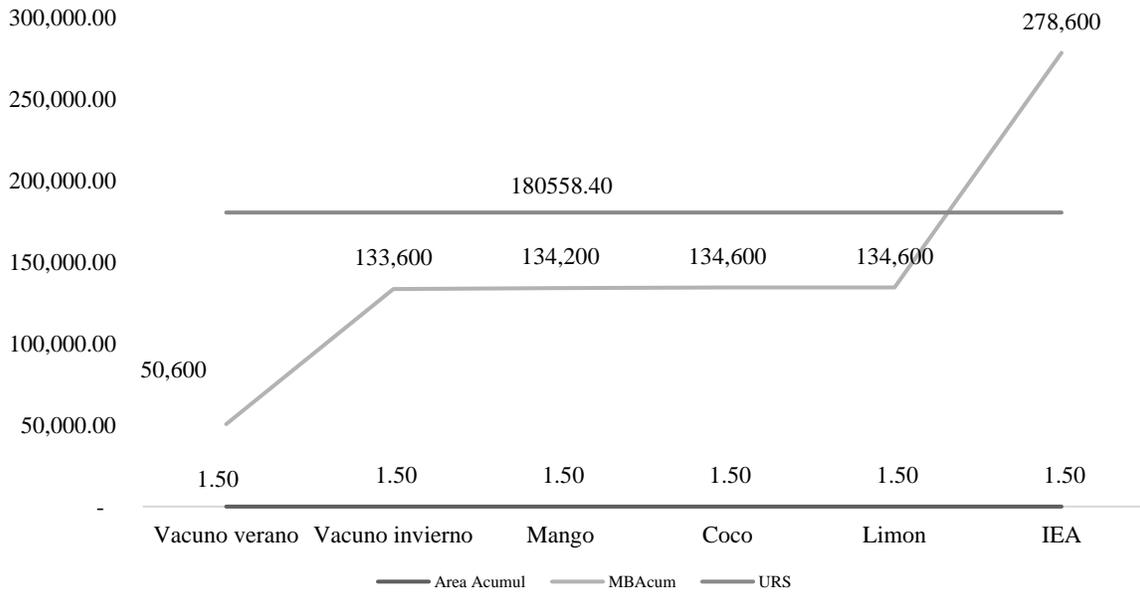
Anexo 39 URS de la EA 7



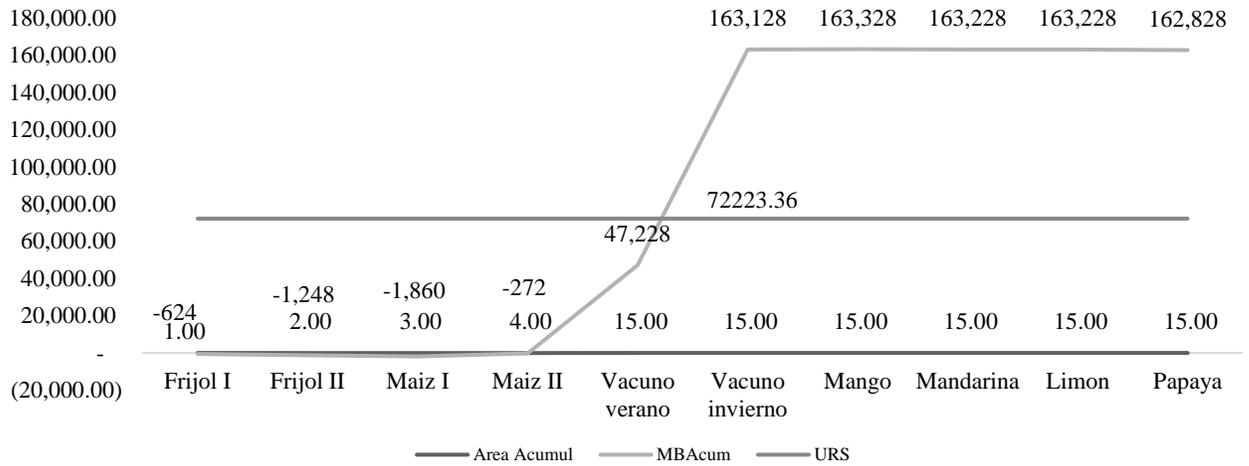
Anexo 40 URS de la EA 8



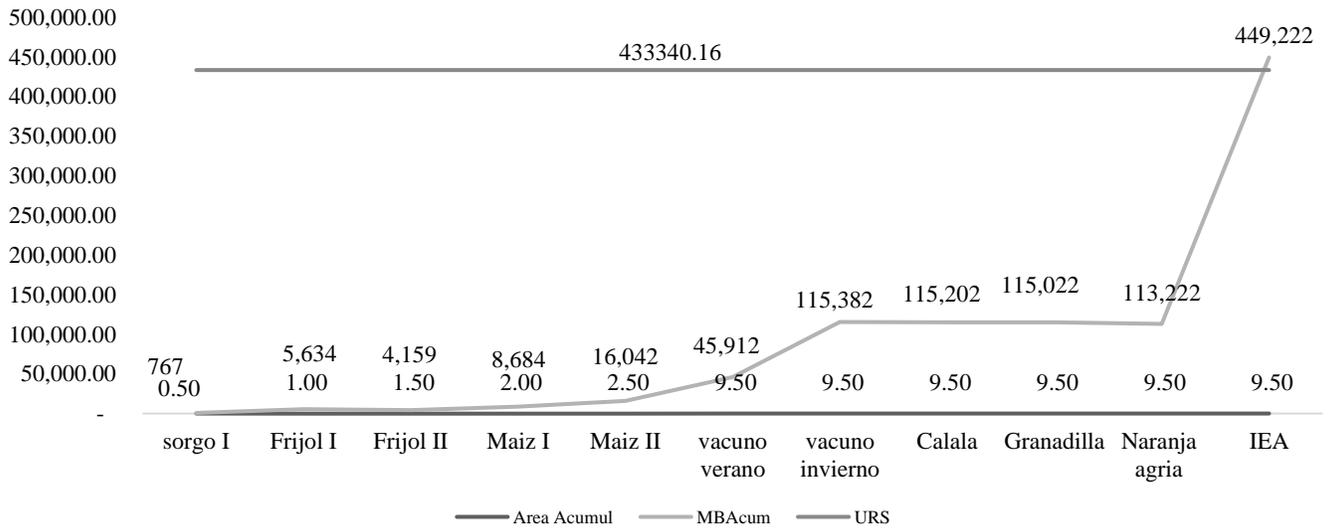
Anexo 41 URS de la EA 9



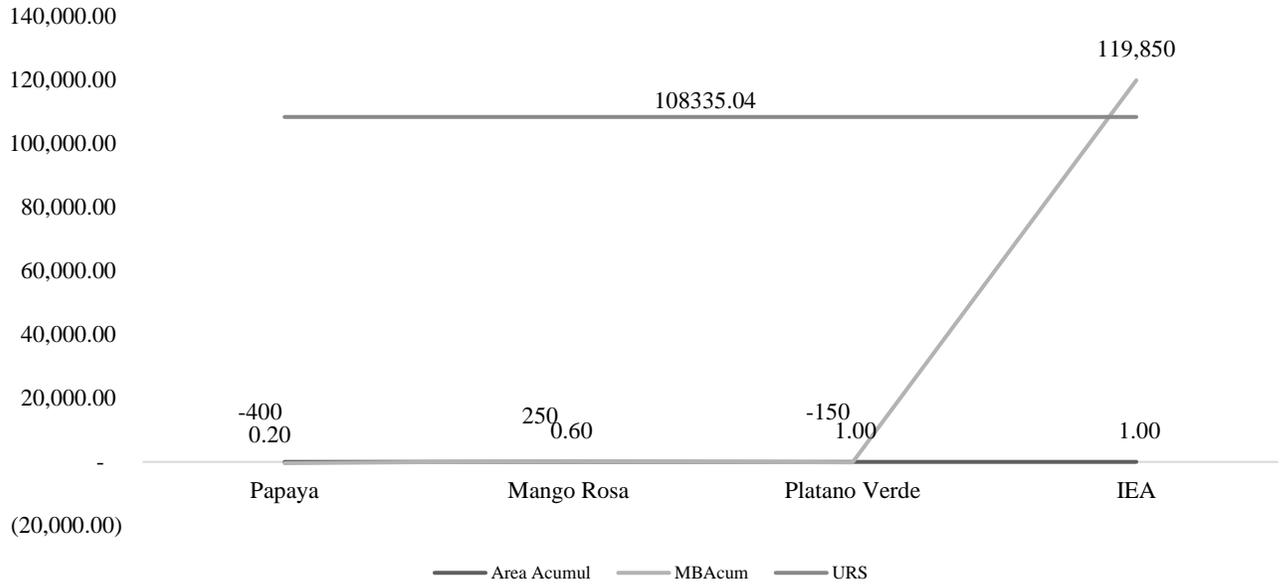
Anexo 42 URS de la EA 10



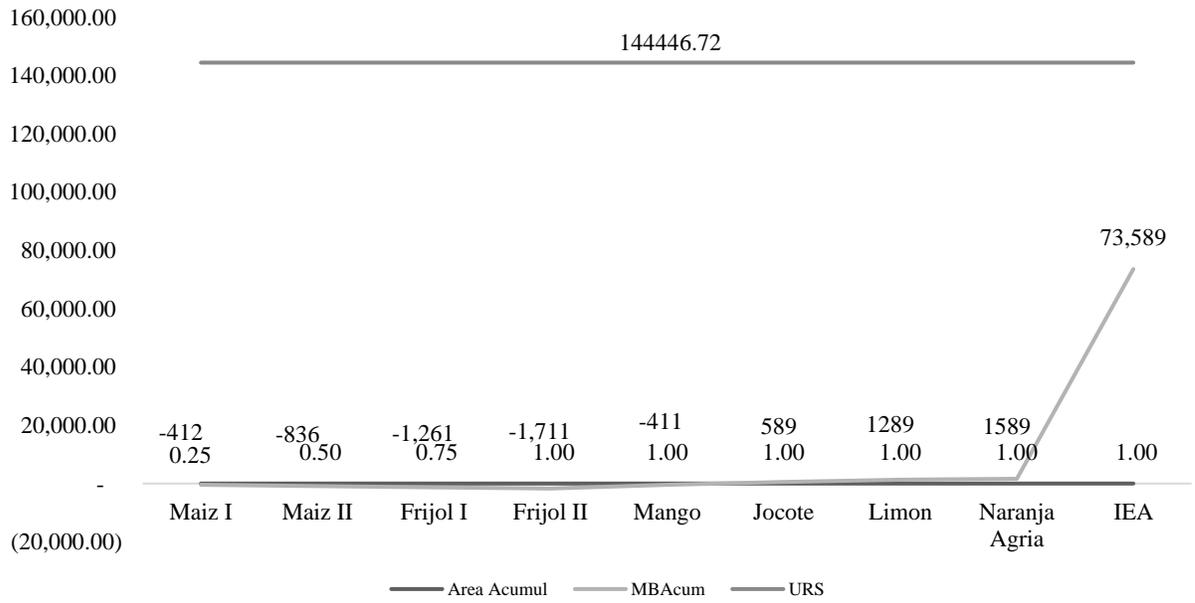
Anexo 43 URS de la EA 11



Anexo 44 URS de la EA 12



Anexo 45 URS de la EA 13



Anexo 46 URS de la EA 14