

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
SEDE CAMOAPA



Tesis

Caracterización de la transformación y comercialización de la producción láctea de pequeños y medianos productores de la comarca el Guayabo, municipio de Camoapa, departamento de Boaco durante el periodo de Julio a Septiembre del año 2015.

Autores:

Br. Rolando José González Lanzas

Br. Maryuri del Carmen Méndez Ríos

Tutor:

Ing. Luis Guillermo Hernández Malueños

Camoapa, Boaco, Nicaragua.

Octubre, 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

SEDE CAMOAPA



Tesis

Caracterización de la transformación y comercialización de la producción láctea de pequeños y medianos productores de la comarca el Guayabo, municipio de Camoapa, departamento de Boaco durante el periodo de Julio a Septiembre del año 2015.

Para optar al Título de Licenciatura en Administración de Empresas con mención en Agro negocio.

Autores:

Br. Rolando José González Lanzas

Br. Maryuri del Carmen Méndez Ríos

Tutor:

Msc. Ing. Luis Guillermo Hernández Malueños

Camoapa, Boaco, Nicaragua.

Octubre, 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Sede-Camoapa

Este trabajo de graduación fue evaluado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la facultad y/o director de sede:

Ing. Msc. Luis Guillermo Hernández Malueños

Como requisito parcial para optar al título de: Licenciado en Administración de Empresas con mención en Agro Negocios.

Miembro del tribunal examinador.

Ing. Samuel Tablada
Presidente

Ing. Martha Regina Gómez
Secretario

Ing. Marcela Téllez

Sustentantes:

Br. Rolando José González Lanzas

Br. Maryuri del Carmen Méndez Ríos

Universidad Nacional Agraria Sede Regional Camoapa

30 de octubre del 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	III
INDICE DE CUADRO	V
INDICE DE FIGUROS	VI
INDICE DE ANEXO	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivos General.....	3
2.2. Objetivos Especifico.....	3
III. METERALIES Y METODOS	4
3.1. Ubicación y fecha del estudio.....	4
3.2. Diseño Metodológico.....	4
3.3. Variables Evaluadas.....	5
3.3.1. Variables y sus indicadores.....	5
3.4. Análisis de Datos.....	6
IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN	7
4.1. Producción de leche.....	7
4.1.1. Producción total por día por época.....	7
4.1.2. Cantidad de vacas en producción por época.....	7
4.1.3. Destino de la producción.....	8
4.2. Obtención de materia prima principal.....	8
4.2.1. Lugar de ordeño.....	8
4.2.2. Galera.....	9
4.2.3. Manipulación del ternero.....	9
4.2.4. Manipulación de la vaca.....	10

4.2.4.1. Lavado y secado de la ubre	10
4.2.4.2. Vertido de los primeros chorros	10
4.2.4.3. Manipulación de los cuartos	11
4.2.4.4. Sellado de la ubre	11
4.2.5. Higiene	12
4.2.5.1. Higiene del operario	12
4.2.5.2. Higiene de equipos y utensilios	12
4.2.6. Filtrado de leche	12
4.2.7. Almacenamiento	13
4.3. Transformación de la leche	13
4.3.1. Productos desinfectantes	13
4.3.2. Higiene	14
4.3.2.1. Higiene de las instalaciones	14
4.3.2.2. Higiene utensilios y equipos	15
4.3.2.2. Higiene de operarios	15
4.3.3. Proceso	16
4.3.4. Manejo de desechos	17
4.3.5. Almacenamiento	18
4.3.6. Productos elaborados	18
4.3.7. Empaque	19
4.3.8. Limitaciones	20
4.4. Comercialización	21
4.4.1. Demandantes	21
4.4.2. Cantidad demandada	23
4.4.3. Precio	23
4.4.4. Mecanismo de definición de precio	23
4.4.5. Precio por época	24
4.4.6. Transporte	25
4.4.7. Limitaciones	26
4.5. Alternativas de transformación y comercialización	27
4.5.1. Transformación	27
4.5.2. Comercialización	27

V. CONCLUSIONES	29
V. LITERATURA CITADA	30
VII. ANEXO	36

DEDICATORIA

Le dedico primeramente mi trabajo a **Dios** el que me ha dado la fortaleza para continuar, por fortalecer e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis **padres: Reina Isabel Ríos Fargas**, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien; **José Alejo Méndez Solórzano**, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundido siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A los dos les debo toda mi vida, les agradezco el cariño y su comprensión, el esfuerzo realizado por ellos y el apoyo en mis estudios.

A mi **hijo: Joseph Aarón** por ser mi orgullo y mi gran motivación e impulsarme a cada día superarme en la carrera de ofrecerte lo mejor.

A mis **familiares** hermanos, abuelos, tíos, primos, sobrina, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

A mis **amigos** todos en especial a los que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora seguimos siendo amigos en los buenos y malos momentos: Rolando González Lanzas, Tania Barquero Hurtado, Hazid Borquet Sotelo.

A mis **maestros** por su tiempo compartido, apoyo y sabiduría transmitida en el desarrollo de mi formación profesional en especial al master ingeniero Luis Guillermo Hernández Malueños por su apoyo, amistad y por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

Br. Maryuris del Carmen Méndez Ríos

DEDICATORIA

Han pasado cinco largos pero a la vez cortos años que han sido llenos de experiencias, dedicación y muchos deseos de superación para lograr una meta en la cual me siento muy satisfecho porque solo nunca lo pude haber logrado y es por ellos que dedico este triunfo a quienes en todo momento me llenaron de amor, alegría, apoyo incondicional.

A **Dios** todopoderoso por la sabiduría e inteligencia que siempre me ha brindado, por iluminar mi mente como el camino a seguir, por estar conmigo en todos los momentos, por fortalecer mi corazón y por haberme puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante mi vida y todo el periodo de mis estudios.

A mi **excelentísima familia** pero de manera especial a mi madre: Eufemia Lanzas Davilas, a mi padre: José Ronaldo González, a mis hermanos: Ligia, Edith, Lisseth, Juan, Reyna, Yasmina y Rafaela todos González Lanzas, y a mi angelito mi niña Solanyer Michel, todos han sido mis pilares fundamental en mi vida digno ejemplo superación como dedicación, que sin esperar nada a cambio me han dado su incondicional amor, han estado pendiente de mí, cuidándome, aconsejándome, educándome con su ejemplo y porque no decir que han estado conmigo compartiendo tanto los malos como los buenos momento desde que llegue a su vida.

A **mis amigos** que sin duda me han dado su cariño, su apoyo sin esperar nada a cambio, me han abierto las puertas de su casa para formar parte de su familia porque al llegar ya no llego como un invitado sino como uno más de ese hogar, gracias por todos mis grandes amigos: Hazid Borquet, Tania Barquero, Daysi Urbina, Isamar Mendoza, Yorlene García, Érica Monge, Maryuri Méndez, Lic. Dariveth García, Lic. Jader Díaz, Luis Aragón, Juan Aragón, a todos ustedes y a sus familiares.

A todos **mis docentes** debido a todos ellos hoy tengo tantos conocimientos que se decidir entre lo bien y lo mal y a partir de aquí tomar las decisiones que considere pertinentes para liderar en el futuro. Dedico esta tesis también a todos ellos pero en especial el Master Ing. Luis Guillermo Hernández Malueños que siempre estuvo dispuesto a apoyarme de forma más comprometida en esta forma de culminación de estudio.

Br. Rolando José González Lanzas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco hoy y siempre a **Dios** ser maravilloso que me da fuerza y fe, a mi **familia** por el apoyo, la alegría y la fortaleza necesaria, por haber fomentado en mí el deseo de superación para seguir adelante y por ayudarme con mi hijo mientras yo realizaba investigaciones y por estar a mi lado en cada momento de mi vida.

A mis **maestros** gracias por sus conocimientos transmitidos, apoyo y paciencia durante nuestra formación profesional.

Al master ingeniero **Luis Guillermo Hernández Malueños** que como tutor de esta tesis nos ha orientado, apoyado y corregido con un interés y una entrega que ha sobrepasado, con mucho, todas las expectativas que, como alumnos, depositamos en su persona y sin su valiosa ayuda no hubiese sido posible realizar con éxito la presente culminación de estudios.

A todas aquellas personas que colaboraron y formaron parte de este trabajo: a los pequeños y medianos productores de la Comarca El guayabo que nos proporcionaron información permitiéndonos a la vez realizar todos los estudios y registro de datos necesarios para poder realizar la tesis, también cabe mencionar a la Alcaldía municipal de Camoapa que nos brindó información acerca de los productores de esta comarca.

A mi **bebe** agradezco por ayudarme a darme encontrar en lado dulce y no amargo de la vida, fuiste mi motivación más grande para concluir con éxito este proyecto de tesis.

Br. Maryuris del Carmen Méndez Ríos

AGRADECIMIENTO

Al concluir con este trabajo de investigación, me he dado cuenta que no se pudo haber llevado a cabo sin haber contado con el apoyo de todas las partes que estuvieron involucradas de una u otra manera, por eso es que agradezco a todos ellos por tan pequeña hubiese sido su aporte pero sirvió como gran alimento para la realización del mismo.

A Dios todopoderoso por la inteligencias que nos brindó y porque sin su bendición sabemos que no hubiese finalizado con éxito mis estudios universitarios.

A la Universidad Nacional Agraria debido a que esta Alma Mater me abrió las puertas para comenzar un gran camino que hoy cierra un ciclo pero estoy seguros que se abren nuevos donde pondré en prácticas todas las herramientas que día a día adquirí en esta casa de estudio y me forjo como un gran profesional para enfrentarme ante cualquier desafío u oportunidad que se me presente con esmero y dedicación.

A mi tutor Master Ing. Luis Guillermo Hernández Malueños, por su apoyo, su tiempo dedicado con su ayuda ha sido posible que esta investigación se haya realizado con éxito, sabemos que lo hizo con gran compromiso, tenacidad, valoramos cada minuto brindado y deseamos que nuestro creador le bendiga siempre, y en lo personal agradecerle por haber sido un gran maestro del cual se aprende mucho.

A todas aquellas personas que colaboraron e hicieron partes de estudios: a los pequeños y medianos productores de la Comarca El guayabo que nos proporcionaron información permitiéndonos a la vez realizar todos los estudios y registro de datos necesarios para poder realizar la tesis, también cabe mencionar a la Alcaldía brindándonos información acerca de los productores de esta comarca.

A nuestros amigos en especial Tania Barquero y Hazid Borquet por las noches de desvelos y los días muy rendidos que sin embargo no los dimos por vencidos hasta ver hecha nuestro trabajo investigativo, a mi familiares que son mis inspiración para seguir adelante y que me han enseñados que a pesar de las dificultades siempre hay que ver con fe un futuro mejor y por ultimo a todas aquellas personas que nos dieron sus palabras de aliento y fuerzas para realizar un buen trabajo.

Br. Rolando José González Lanzas.

ÍNDICE DE CUADRO.

CUADROS	PÁGINAS
Cuadro 1. Variables e indicadores del proceso de transformación y comercialización de la leche en la comarca el Guayabo del municipio de Camoapa.....	5
Cuadro 2. Cantidad demandadas promedio de los productos elaborados por los productores de la comarca El Guayabo.....	23
Cuadro 3. Precios por época de los productos lácteos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo	24
Cuadro 4. Producción de leche por época	41
Cuadro 5. Cantidad de vacas en producción por época.	41
Cuadro 6. Destino de la producción láctea por pequeños y medianos productores de la Comarca El Guayabo	42
Cuadro 7. Cantidades de productos lácteos elaborados diarios por productores de la Comarca el Guayaba.....	42
Cuadro 8. Frecuencia y cantidad que se vende o se autoconsumo los productos lácteos	43
Cuadro 9. Precios de los productos lácteos por época por productores de la Comarca El Guayabo.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	PÁGINAS
Figura 1. Valoración de la obtención de la materia prima por productores de la Comarca El Guayabo del municipio de Camoapa	9
Figura 2. Valoración del proceso de transformación de la leche en la comarca el Guayabo del municipio de Camoapa	14
Figura 3. Productos lácteos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo del municipio de Camoapa	19
Figura 4. Tipos de empaque que son utilizados para empacar los productos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo	20
Figura 5. Demandantes de los productos lácteos que producen los productores de la comarca El Guayabo	22
Figura 6. Definición de precios a los productos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo	24
Figura 7. Medios de transporte utilizados para comercializar los productos lácteos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo	26
Figura 8. Flujo del proceso de elaboración de la mantequilla lavada	45
Figura 9. Flujo del proceso de la cuajada	46
Figura 10. Flujo del proceso del queso	46

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS	PÁGINAS
Anexo 1. Formato de Entrevista realizada a productores	36
Anexo 2. Formato de la Observación realizada a las unidades de producción.....	40
Anexo 3. Base de datos	41
Anexo 4. Flujo de procesos de los diferentes productos elaborados por pequeños y medianos productores de la Comarca El Guayabo, municipio de Camoapa, Departamento de Boaco	45
Anexo 5. Imágenes desde la producción de la materia prima hasta el empaque de los productos elaborados por los pequeños y medianos productores de la Comarca El Guayabo, municipio de Camoapa, departamento de Boaco	47

Resumen

Con la presente investigación se analizó la transformación y comercialización de la producción láctea de pequeños y medianos productores de la comarca el Guayabo, municipio de Camoapa, se realizó en el periodo de agosto a septiembre del año 2015. La información se recolecto a través de una entrevista de preguntas abiertas semi-estructurada y también a través del método de observación directa a una muestra aleatoria de 20 productores. Se evaluaron las variables producción de leche, obtención de materia prima, transformación de la leche y comercialización. La valoración del proceso productivo genero Condiciones apropiadas en los indicadores: la manipulación del ternero y de la vaca, manipulación de los cuartos, sellado de la ubre, filtrado de la leche, almacenamiento de la leche; en el proceso de transformación productos desinfectantes, higienes de utensilios y equipos, higienes de operarios; Condiciones menos apropiadas: lugar de ordeño, vertidos de los primeros chorros, higienes de los operarios, higienes del equipo de ordeños; la higiene de las instalaciones de transformación, manejos de desechos, almacenamiento de productos terminados; Condiciones inapropiadas: galera, lavado, secado de la ubre. Los productos que más se elaboran en las fincas son cuajadas frescas y secas, también el queso y la mantequilla empacados en plástico con sellador y en menor frecuencia por material orgánico generado en la finca. El 80% de los productores plantean que no miran porque establecer un precio diferente entre comerciantes y particulares, el precio se define de acuerdo a la propuesta de los demandantes o una negociación entre el productor y el comprador. Los precios de los diferentes productos lácteos varían de acuerdo a cada época. El 70% de los productores utilizan como medio de transporte para llevar sus productos a los comerciantes las bestias debido a las malas condiciones de los caminos de penetración. Se hace necesario propiciar la organización de estos productores a fin de gestionar un programa de asistencia técnica y capacitación que les garantice la elaboración de productos de mayor inocuidad y con mejores perspectivas de comercialización junto a la mejora de las condiciones de vida afectada por la falta de servicios básicos y buenos caminos de penetración.

Palabras claves: proceso, calidad.

Abstract

With this research the processing and marketing of dairy production of small and medium producers of the region Guayabo, Camoapa municipality was held in the period from August to September 2015 was conducted. The information was collected through a semi-structured interview and also through direct observation method to a random sample of 20 producers open questions. The variables milk production, raw material procurement, processing and marketing of milk were evaluated. The valuation of the genre production process conditions appropriate indicators: the manipulation of the calf and cow, handling rooms, sealing udder filtering milk, milk storage; in the transformation process disinfectants, hygienes utensils and equipment, hygienes of workers; Under appropriate conditions, namely milking, discharges the first streams, hygienes of operators, hygienes milking equipment; hygiene in processing plants, waste handling, storage of finished products; Inappropriate conditions: galley, washing, drying of the udder. The products that are produced on farms are fresh and dried curds, also cheese and butter packed in plastic sealant and less frequently by organic material at the estate. 80% of producers argue that they do not look that set a different price between traders and individuals, the price is set according to the proposal of the plaintiffs or negotiation between the producer and buyer. The prices of dairy products vary according to each era. 70% of producers use as transportation to get their products to traders beasts due to the poor condition of the access roads. It is necessary to foster the organization of these producers to manage a program of technical assistance and training that ensures the development of products with greater safety and better marketing prospects together with the improvement of living conditions affected by the lack of basic services and good access roads.

Keywords: process quality.

I. INTRODUCCION

Según datos de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) Alrededor de 150 millones de hogares en todo el mundo se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños agricultores y la producción lechera contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos en efectivo.

La producción de leche en nuestro país se ha posesionado en el segundo lugar, como rubro de importancia en la ganadería nacional. Esto ha sido motivado por varios eventos de oportunidades, siendo los principales, la promoción de programas de desarrollo del hato ganadero, las crecientes exportaciones y el aumento del consumo interno de los productos lácteos en los últimos años, sin dejar de mencionar la introducción de la ganadería en zonas de la Región Atlántica de Nicaragua, que paso a paso está sustituyendo otras actividades de larga tradición como: la pesca y la caza

González y Suarez (2013), evidentemente, la mayor concentración de la leche está contemplada en dos ejes de desarrollo ganadero bien identificados, el primer eje es el que está comprendido en los departamentos de Boaco, Chontales, Río San Juan y la RAAS, el segundo eje es el que está comprendido en el Departamento de Matagalpa (Parte Oriental) y la RAAN, como punto referenciales son las zonas conocidas como la Alianza Amerrisque y la Vía láctea respectivamente registro de Magfor en el 2008.

Estudios de la FAO, la calidad higiénica de la leche tiene una importancia fundamental para la producción de una leche y productos lácteos que sean inocuos e idóneos para los usos previstos. Para lograr esta calidad, se han de aplicar buenas prácticas de higiene a lo largo de toda la cadena láctea. Los productores de leche a pequeña escala encuentran dificultades para producir productos higiénicos por causas como la comercialización, manipulación y procesamiento informal y no reglamentada de los productos lácteos; la falta de incentivos financieros para introducir mejoras en la calidad, y el nivel insuficiente de conocimientos y competencias en materia de prácticas de higiene.

El objetivo de las buenas prácticas en las explotaciones lecheras es la producción de leche inocua y de calidad a partir de animales sanos y en condiciones generalmente aceptables, a estos efectos, los productores de leche deben aplicar las Buena Prácticas Agrícolas (BPA).

La vida útil de la leche puede prolongarse varios días mediante técnicas como el enfriamiento (que es el factor que más probablemente influya en la calidad de la leche cruda. La leche puede seguir elaborándose y transformarse en productos lácteos fácilmente transportables, concentrados y de alto valor, con un prolongado tiempo de conservación, como la mantequilla, el queso.

La elaboración de productos lácteos ofrece a los pequeños productores lecheros mayores ingresos en efectivo que la venta de la leche cruda y mayores oportunidades de llegar a los mercados regionales y urbanos. Además, la elaboración de la leche puede ayudar a hacer frente a las fluctuaciones estacionales de la oferta láctea. La transformación de la leche cruda en leche y productos elaborados puede beneficiar a comunidades enteras al generar empleos - fuera de la explotación - en la recolección, el transporte, la elaboración y la comercialización del producto.

Según Broccio, et al., (2005) valor agregado de a la producción lácteas o derivados de la leche son productos que se obtienen a partir de someter a la leche a distintos tratamientos para concentrar o separar los componentes funcionales que se desean, mejorar la disponibilidad de sus nutrientes, así como prolongar su conservación, o bien, de acuerdo con el PROY-NOM-243-SSA12005, donde son definidos como “productos obtenidos a partir de la leche o sus componentes y otros ingredientes funcionalmente necesarios para su elaboración, incluidos los productos con grasa vegetal”. Entre estos productos que se pueden derivar de la leche podemos mencionar: el queso, yogur, leche de polvo, leche condensada, etc.

Estudios de la FAO, la comercialización de los excedentes de la producción lechera mejora los ingresos, genera empleo en el procesamiento, comercialización y distribución de la leche, y contribuye a la seguridad alimentaria en las zonas rurales. En los países en desarrollo, la mayor parte de la leche se comercializa a través de canales informales, esto es, sin concesión de licencias ni reglamentación. Esto se debe principalmente a que la mayoría de los productores prefieren elaborar ellos mismo los productos mediante prácticas simples como la cocción, en lugar de pagar por el procesamiento y el envasado formales

Con la presente investigación se pretende analizar la transformación y comercialización de la producción láctea de pequeños y medianos productores de la comarca el Guayabo, municipio de Camoapa a fin de brindarles alternativas de transformación y comercialización que incidan en la calidad de los productos que es garantía de una mejor comercialización.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Caracterizar la transformación y comercialización de la producción láctea de pequeños y medianos productores de la comarca el Guayabo, municipio de Camoapa, departamento de Boaco durante el periodo de Julio a Septiembre del año 2015.

2.2 Objetivos específicos

- Describir las condiciones en que se da el proceso de transformación de la producción láctea de pequeños y medianos productores de la comarca el Guayabo.
- Identificar los mecanismos actuales de comercialización de los derivados lácteos producidos por pequeños y medianos productores de la comarca El Guayabo.
- Generar alternativas de transformación y comercialización de productos lácteos producidos por pequeños y medianos productores de la Comarca El Guayabo.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación y fechas del estudio

El presente estudio se realizó en el periodo de Julio del 2015 a septiembre del año 2015 a productores en la comarca El Guayabo, municipio de Camoapa, departamento de Boaco, región central de Nicaragua, localizada en la posición geográfica de latitud 12°22'48''N y longitud 85°30'36''W con una altitud aproximada de 520m.s.n.m.

El clima es variado, su temperatura promedio anual es de 25. 2 grado centígrado y en algunos periodos logra descender 23°C. La precipitación fluvial alcanza desde los 1200 hasta los 2000ml en el año, sobre todo en la parte noroeste del municipio.

Su economía está basada principalmente en la agricultura y la ganadería. La ganadería constituye el movimiento económico más fuerte de la zona.

3.2 Diseño metodológico

La información se recolecto a través de una entrevista de preguntas abiertas semi-estructurada y también a través del método de observación directa elaborando un formato u hoja de observación para valorar las condiciones del proceso de transformación, utilizando la escala ordinal Apropiado (A), Menos Apropiado (MA) e Inapropiado (I).

La población de productores registrados en la alcaldía de Camoapa de dicha comarca es de 59 productores. Según Cajina (1996), citado por Hernández (2002), la clasificación de los productores de acuerdo al tamaño de la finca es: Pequeño, menor que 100 mz; mediano, de 100 a 250 mz y grande más de 250 mz.

Con los datos proporcionados en la alcaldía de Camoapa, se determinó que en la Comarca El Guayabo existen 51 pequeños y medianos productores. De estos se seleccionó una muestra aleatoria de 20 productores. Según Yang (1965) y Shaner et al (1982) citados por FAO (1996) una muestra mínima sugerida es de 20 productores por dominio de recomendación.

Se visitó cada una de las finca que se seleccionó de forma aleatoria, se observó los procesos de ordeños, obtención de la materia prima, transporte, almacenamiento, destino de la materia prima, luego se procedió a observar el proceso de transformación de la leche en los diferentes productos lácteos que elaboran cada productor, al final de realizar la observación y anotar todos los apuntes pertinentes de acuerdo al formato de observación se procedió a realizar la entrevista semi-estructurada a cada productor o al encargado de las unidades de producción.

3.3 Variables evaluadas

3.3.1 Variables y sus indicadores

En el siguiente cuadro se presentan las variables y los indicadores evaluados en el presente estudio

Cuadro 1. Variables e indicadores del proceso de transformación y comercialización de la leche en la comarca el Guayabo del municipio de Camoapa.

N°	Variables	Indicadores
1	Producción de leche	<ul style="list-style-type: none">• Producción total por día por época• Cantidad de vacas en producción por época• Destino de la producción
2	Obtención de materia prima principal	<ul style="list-style-type: none">• Lugar de ordeño• Galera• Manipulación del ternero• Manipulación de la vaca• Higiene• Filtrado de la leche• Almacenamiento
3	Transformación de la leche	<ul style="list-style-type: none">• Productos desinfectantes• Higiene• Proceso• Manejo de desechos• Almacenamientos• Productos elaborados• Empaque• Limitaciones• Alternativas
4	Comercialización	<ul style="list-style-type: none">• Demandantes• Cantidad demandada• Precio• Mecanismo de definición de precio• Precio por época• Transporte• Limitaciones• Alternativas
5	Alternativas de transformación y comercialización.	

3.4 Análisis de datos

Los datos que se obtuvieron en la entrevista y formatos de observación son tanto cuantitativos como cualitativos. Una vez aplicadas estas herramientas se procedió a codificar y ordenar la información para crear la base de datos para su posterior análisis. Los datos cualitativos generados por preguntas cerradas de la entrevista, se analizaron a través de estadística descriptiva haciendo uso de distribuciones de frecuencias y gráficos de barras o histogramas. En el caso de información generada por preguntas abiertas se realizó un resumen exhaustivo de la información más relevante brindada por los productores.

Los datos cuantitativos fueron analizados por estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central y variabilidad.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Producción de leche

Bucardo (2010), indica que de toda la producción láctea de las grandes empresas Agroindustriales y semi-industriales acopian un aproximado del 25% de la producción de leche existiendo un 75 % que se procesa artesanalmente, lo que representa un alto impacto en las economías locales y una amplia disponibilidad de materia prima para el procesamiento de diversos productos lácteos.

En la comarca el Guayabo el 100% de los productores de leches procesan parte de la leche para obtener derivados de la leche, solo unos pocos de estos comercializan parte de esta materia prima de forma directa sin darle algún valor agregado.

4.1.1. Producción total por día por época

La producción de leche fue de 16 galones promedio durante la época de verano lo cuales indican que la finca con menor producción es de 1 galón al día encontrándose unidades de producción que llegan a producir hasta 38 galones al día. En el caso de época de invierno la producción de leche aumenta, esta fueron 22.5 galones promedio debido a que el ganado se alimenta mejor debido a que hay abundancia de pasto este está más fresco y rinde más la producción.

Según IICA/PROVIA, (2002), indica que en Nicaragua si bien las cifras oficiales hablan de una producción de leche en fincas de alrededor de 62.8 millones de galones, es de amplio consenso que estas cifras podrían estar subvaloradas. Según las cifras del reciente censo agropecuario existen 615,587 vacas en producción. Si se asume, conservadoramente, una producción promedio de 2.5 litros de leche por vaca por día, por un período de lactancia de 180 días, se tiene una producción estimada de 73 millones de galones, superior en un 17 por ciento a las cifras oficiales.

Urtecho (2003), la producción de leche en Nicaragua es de carácter estacional. Durante la época de invierno – temporada de lluvias – se genera en todas las fincas del país una sobre producción de leche, mientras que en la época de verano – temporada seca – se produce una escasez de leche.

4.1.2. Cantidad de vacas en producción por época

En la época de verano alrededor 22 vacas son las que producen leche, sin embargo en la época de invierno esta cantidad aumenta a unas 30 vacas por finca.

Según IICA/PROVIA (2001), se contabilizan un hato 2.6 millones de cabezas de ganado igual modo, la concentración de la producción lechera, (según el porcentaje de vacas paridas en manos de cada estrato al momento de realizar el censo agropecuario), se ubica en el estrato de fincas de tamaño de 50 a 200 manzanas, con un 40 por ciento de las vacas paridas. El principal factor que incide en la estacionalidad de la producción de leche, es la alimentación deficiente del hato bovino en verano, ya que la misma está

basada en pasturas de secano de baja productividad, las cuales no cubren los requerimientos necesarios del hato para la producción de leche; así como el deficiente manejo de los pastos para optimizar su aprovechamiento en el período lluvioso y la incapacidad de manejar los excedentes de éstos para utilizarlos en la época de verano.

4.1.3. Destino de la producción

En la comercialización de la leche los productores venden unos 16 galones al día como materia prima, los productores que destinan la producción láctea a la transformación en productos lácteos, procesan unos 17 galones promedio diarios para producir cuajada, queso o mantequilla.

Urtecho (2003), afirma que, en lo relacionado al destino de la producción de leche, se considera que en las últimas tres décadas un 20% de la producción nacional de leche se ha destinado para procesamiento agroindustrial, mientras que el restante 80% ha sido procesado en el sector informal o en las fincas que se producen estos productos.

MAGFOR (2008), asegura que la leche sigue en términos muy generales tres destinos de la finca a los centros de procesamientos y/o consumo: (i) Circuito industrial modernos: se trata de la leche cuyo destino son las plantas industriales modernas, normalmente depositándose en tanques de enfriamientos de su propiedad; (ii) Circuito semi-industrial: la plantas se destinan a las plantas medianas y pequeñas (que pueden ser de los mismo productores); (iii) Circuito informal: la leche se deja en las fincas para producir quesos y luego se venden a intermediarios.

4.2. Obtención de materia prima principal

4.2.1. Lugar de ordeño

En la figura 1. Se observa que un 55% de las fincas tienen un corral menos apropiado, los corrales son de alambres, no hay ningún tipo de galera, además el suelo es suave, hay acumulación de estiércol u orina del ganado lo que hace que el animal se incomode.

Asegura JICA, IMPYME (2011), los corrales casi siempre se ensucian por la presencia de estiércol, desperdicios de alimentos, polvo, lodo, orina, agua, etc.

Uribe et al., (2011), dice que el área destinada al ordeño, bien sea en potrero o en sala, debe estar localizada en un terreno de fácil drenaje, donde no haya encharcamientos para evitar la contaminación de la leche

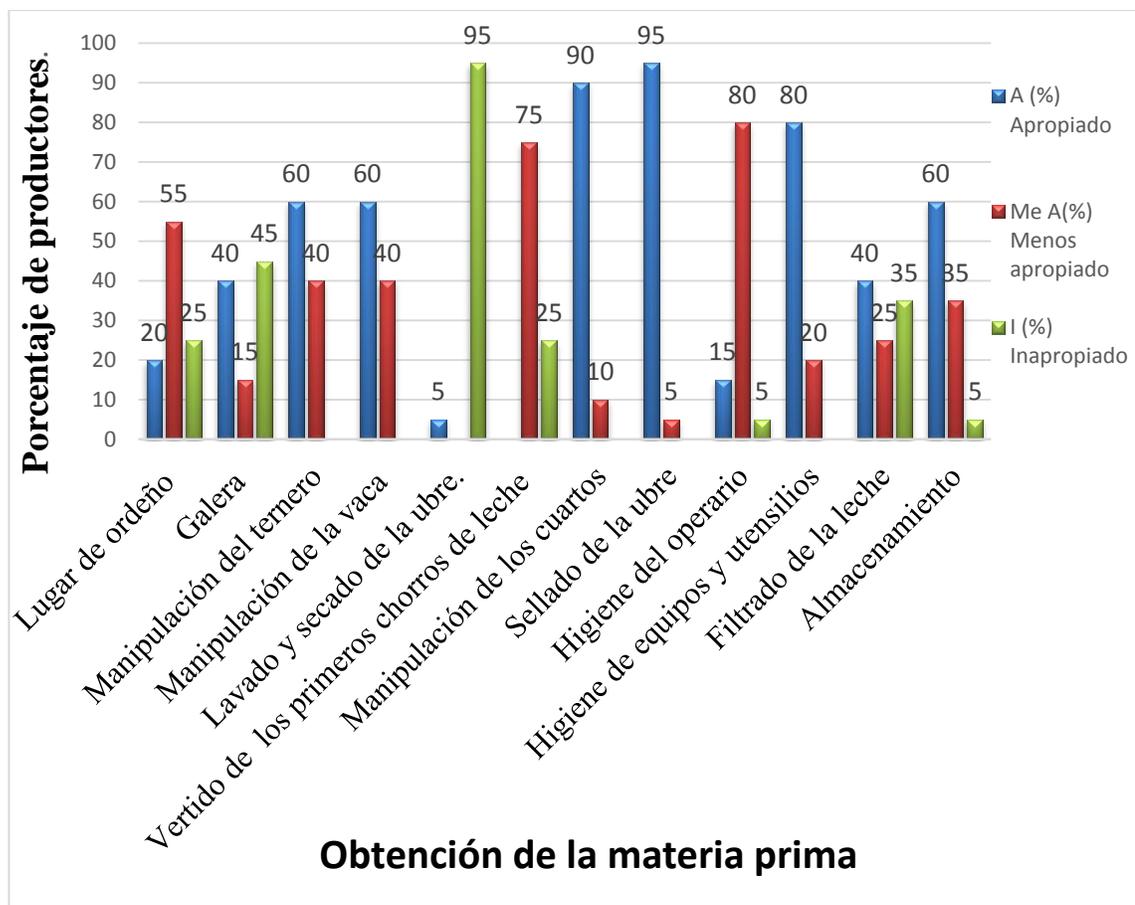


Figura 1. Valoración de la obtención de la materia prima por productores de la Comarca El Guayabo del municipio de Camoapa.

4.2.2. Galera

Son inapropiados en un 45% debido a que la mayoría de las fincas no cuentan con galeras, y las que tienen presentan la estructura del techo en mal estado, pero aun así son utilizadas por los productores.

Según Quezada (2008), construir una sala de ordeño con una manga o una galera sencilla es una buena opción para lograr un ordeño más limpio, incluso en presencia del ternero, tal como se hace en las fincas de doble propósito. Además, trabajar en una sala de ordeño es mucho más cómodo para el ordeñador ya que el animal está separado y no provoca estrés, esta se debe de hacer de maderas y que el agua no se acumule. Estos se deben mantener limpios y libres de acumulaciones de estiércol, lodo y sustancias o desechos orgánicos que puedan contaminar el ambiente; evitando anidaciones de moscas u otros insectos y roedores.

4.2.3. Manipulación del ternero

La figura 1 refleja que el 60% de las personas que manipulan al ternero lo realizan apropiadamente, se enreja pacientemente, se deja que el ternero mame un poco las 4

tetas de la vaca para la bajada de la leche, no golpean al ternero para separarlos de la ubre de la mama cuando ya ha bajado la leche, no se jalonea de la cola, se enreja de forma que no se lastime ni la vaca ni el ternero.

Según JICA, IMPYME (2011), debe hacer pasar el ternero al corral, dejar que se pegue a la vaca y enjearla.

Según FAO (2011), la inmovilización de la vaca y el ternero durante el ordeño se realiza con un lazo, que debidamente amarrado a las patas y cola de la vaca (rejo), permite sujetarla, dando seguridad a la persona que va a ordeñar y previniendo algún accidente (como patadas de la vaca al ordeñador, o que la vaca tire el balde de la leche recién ordeñada).

4.2.4 Manipulación de la vaca

Las personas que hacen el arreo de las vacas lo hacen en un 60% en un ambiente tranquilo, es comfortable la actitud del personal que las arreas, no las maltrata para no causarle estrés.

Asegura IMPYME, JICA (2011), al realizar un ordeño adecuado, se deben considerar que el arreo de la vaca debe realizarse de la forma más tranquila posible, no debe gritarles, pegarles ni utilizar perros que acosen o muerdan a las vacas. Tenga en cuenta que las vacas que llegan tranquilas al corral bajan muy bien la leche. En caso contrario, retienen leche en la ubre y esto aumenta el riesgo de mastitis.

4.2.4.1 Lavado y secado de la ubre

Un 95% lo realizan de manera inapropiada, se observó que limpia un poco la suciedad con sus manos sin lavarlas en cambio otros llevan una lata de agua al corral solo lavan las que llegan con las ubres sucias o lodosas, además en algunas de las fincas los ordeñadores lo realizan con espuma de la leche y la secan con una toalla no desechable.

JICA, IMPYME (2011), asegura que el primer paso una vez ingresado el animal a su lugar de ordeño es el lavado de los pezones con agua limpia y el desinfectante. Se debe tener cuidado de que solo se laven los pezones y no toda la ubre, ya que de hacerlo así estaríamos pasando todas las bacterias y la suciedad de la ubre hacia los pezones. Si se emplea la técnica de poner a mamar al ternero para producir la bajada de la leche, se debe lavar solo con agua antes de poner al ternero, y después desinfectar la teta de la vaca con la solución de cloro o yodo. De ésta manera, también se lava la saliva que queda en los pezones. Se secan los pezones con toallas de papel o de tela. Recuerde que no debe usar la misma toalla en vacas diferentes.

4.2.4.2 . Vertido de los primeros chorros

El 75% de los ordeñadores hacen los vertidos pero de manera menos apropiada porque solo lo ven rápidamente dejando caer lo primeros chorros al suelo no en un recipiente para realizar la inspección debida.

JICA, IMPYME (2011), aseguran que se vierten los primeros chorros de leche en una taza de fondo oscuro, para observar grumos o coágulos que puedan indicar la presencia de Mastitis. La Eliminación de los tres primeros chorros de leche (“despunte”) de cada pezón, dirigidos al tazón de fondo oscuro para detectar cambios en consistencia o en color. En caso de observar alteraciones, la leche se recibe en recipiente para desechar. Nunca tirar estos chorros de leche al suelo ni mezcle la leche proveniente de vacas enfermas con leche de vacas sanas.

4.2.4.3 . Manipulación de los cuartos

El 90% lo realizan apropiadamente, a cada vaca se ordeñan los 4 pezones hasta que acabe la leche de cada pezón de forma suave, algunos los realizan de 2 pezones en dos, otros de uno en uno luego al final le da una última repasada a cada pezón para asegurar que la vaca quede bien ordeñada excepto cuando la alimentación de la cría depende de la leche dejan unos de los cuartos para amantar a la cría.

Según FAO (2011), el ordeño debe realizarse en forma suave y segura. Esto se logra apretando el pezón de la vaca con todos los dedos de la mano, haciendo movimientos suaves y continuos. El tiempo recomendado para ordeñar a la vaca es de 5 a 7 minutos. Si se hace por más tiempo, se produce una retención natural de la leche y se corre el riesgo de que aparezca una mastitis.

Según INIFAP (2011), el ordeño manual se puede realizar a mano llena si el pezón es de tamaño normal, o con dos dedos si el pezón es de tamaño pequeño. Una mala utilización de la técnica de ordeño puede causar estrés en la vaca, lesión en pezones e infección en la glándula mamaria

4.2.4.4 . Sellado de la ubre

El 95% lo hacen de una forma apropiada, se realizó el sellado de la ubre con la saliva del ternero el cual es la mejor alternativa y es la más usual de las personas que viven en zonas rurales, cuando se termina de ordeñar se libera el ternero y este sella la teta con su saliva.

Según la FAO (2011), Al terminar el ordeño —y si éste se realizó sin el ternero— es necesario efectuar un adecuado sellado de los pezones de la vaca, introduciendo cada uno de los pezones en un pequeño recipiente con una solución desinfectante a base de tintura de yodo comercial. Esta solución debe prepararse utilizando dos partes de agua y una de tintura de yodo comercial. Recuerde que cuando se ordeña con ternero no es necesario realizar el sellado de pezones, ya que cuando el ternero mama las tetas de la vaca está sellando los pezones con su saliva en forma automática.

4.2.5 Higiene

4.2.5.1. Higiene del operario

El 80% de los ordeñadores presentan higiene menos apropiada en su vestimenta pero se lavan las manos antes y después de ordeñar cada vaca manteniendo un balde de agua cerca donde realiza el ordeño, el agua con que se lava las manos no es clorada.

Según FAO (2011), la persona encargada del ordeño debe vestir ropa de trabajo que incluya gabacha y gorra. De preferencia, debe usar prendas de color blanco para observar y conocer a simple vista el nivel de limpieza que se mantiene durante el proceso de ordeño. Estas prendas de vestir deben ser utilizadas única y exclusivamente durante el ordeño.

Según JICA, IMPYME (2011), la persona que ordeña debe enjuagarse las manos con agua clorada antes de iniciar el ordeño y después de ordeñar cada vaca. Para facilitar el lavado de las manos, se recomienda tener un balde con agua clorada cerca del lugar de ordeño. No debe ordeñar si está con tos, gripe o cualquier otra enfermedad o si tiene heridas en las manos.

4.2.5.2 Higiene de equipos y utensilios

Un 80% de los ordeñadores mantienen los cubos como las pichingas de manera apropiada, desde día anterior al ordeño lo dejan bien lavados, secados y embrocados, almacenados estos en un lugar muy limpio y sin exposición a agentes contaminantes.

Según la FAO (2011), los baldes, recipientes y mantas que se usaron durante el ordeño se deben lavar con abundante agua y jabón. El lavado de los utensilios debe efectuarse tanto por dentro como por fuera, revisando el fondo de los recipientes, de manera que no queden residuos de leche.

JICA, IMPYME (2011), todos los equipos que se usan en el ordeño, como los coladores, pichingas y baldes, son posibles fuentes de contaminación, ya que sirven para la extracción y el traslado de la leche. Por eso, debemos tener bastante cuidado en la limpieza de todos los equipos para eliminar todos los microbios que pueden afectar la calidad de la leche. Para ello se recomienda lo siguiente: Lavar las pichingas con jabón y agua, mezclando con jabón líquido industrial con 5 galones de agua. Darles un segundo enjuague con agua hirviendo.

4.2.6 Filtrado de la leche

El 40% lo realiza apropiadamente, lo que asegura la calidad de la leche. Se filtra la leche en el lugar de ordeño y cuando llega al lugar de reposo para su transformación, este proceso se realiza con coladores plásticos que están bien limpios, en buenas condiciones para eliminar partículas y basuras.

Según FAO (2011), Para garantizar el adecuado colado o filtrado de la leche en los baldes, se recomienda usar una manta de tela gruesa, la cual debe colocarse y suspenderse en la parte superior del balde.

4.2.7. Almacenamiento

El 60% almacenan en buenas condiciones. La leche se mantiene en recipientes bien tapados (pichingas), ubicados debajo de los árboles donde hay abundante sombra se mantienen en ese lugar hasta el momento en que se traslada a la cocina o el lugar donde la van a procesar.

Según FAO (2011), Se debe mantener la leche en baldes o recipientes debidamente cerrados, ubicados a la sombra. También se pueden colocar dentro de una pila con agua fresca, donde permanecerán con la leche hasta el momento en que se trasladen a la quesería o a la planta procesadora.

4.3. Transformación de la leche

Bucardo (2010), informa que la leche fluida como tal representa la principal fuente de materia prima para la elaboración de subproductos de mercado, dentro de los subproductos elaborados el queso y la cuajada representa el principal producto elaborado y demandado en los mercados nacionales y regionales, no obstante esta oportunidad de negocio presentada por este producto alimenticio, es realizada en su mayor parte por queseras artesanales ubicadas en puertos de montaña o por productores que transforman en queso la leche producida a nivel de sus finca. En la siguiente figura se presenta la valoración de las condiciones de transformación de la leche generada por productores de la comarca El Guayabo.

4.3.1 Productos desinfectantes

El uso de productos desinfectantes fue valorado como apropiado porque en el 90% de las fincas utilizan agua potable, jabón de lavar traste, paste y detergentes, todos están en buen estados y muy bien guardados, para limpiar las tinas, materiales que se utilizan en el proceso de elaboración de los diferentes productos, así como los materiales del almacenamiento de la leche.

Según OIRSA (2013), de acuerdo a la Norma Técnica Nicaragüense 03 024-99, para la desinfección, se deben utilizar los desinfectantes químicos aprobados por la autoridad sanitaria, los cuales se detallan a continuación: Cloro y productos a base de cloro de 12-13 % de pureza y de utilizarse 200 ppm, Compuesto de yodo, Compuesto de y amonio cuaternario.

Según JICA, IMPYME (2011), para desinfectar bien los utensilios y equipos en una planta procesadora de productos lácteos es importante lavar muy bien con detergente tipo industrial, sin fragancia. Después del lavado se enjuaga con agua clorada y por

último un enjuague con agua potable, así podrá obtener un equipo bien higiénico evitando una posible contaminación de la leche.

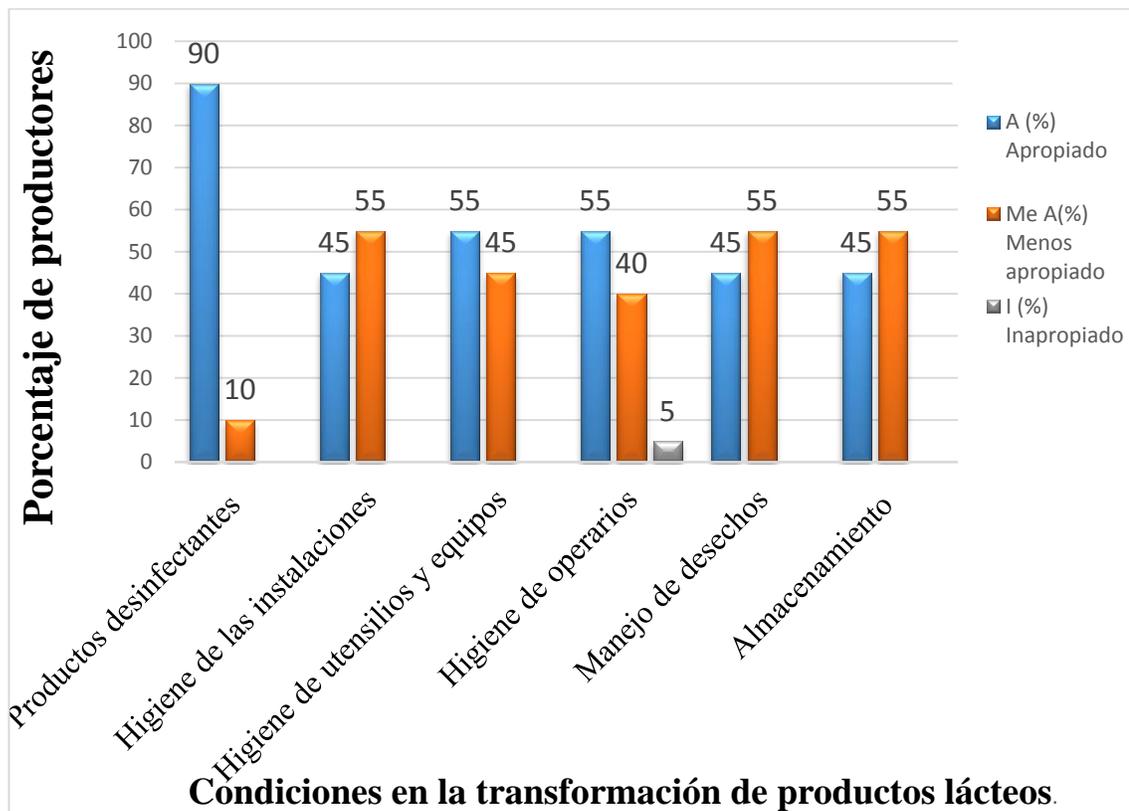


Figura 2. Valoración del proceso de transformación de la leche en la comarca el Guayabo del municipio de Camoapa.

4.3.2 Higiene

4.3.2.1. Higiene de las instalaciones

Un 55% de las instalaciones donde se procesan los diferentes productos lácteos están en condiciones menos apropiadas debido a que el lugar es de tierra pero en condiciones muy limpio, no hay mojos, las paredes se encuentran muy limpias, así como todas las condiciones se encuentran en buen estado. En la cocina es el lugar donde se realiza las cuajadas aquí todo está bien limpio, pisos, paredes y todos lo que se encuentra en la cocina, sin embargo el lugar donde se elabora de queso es un lugar un poco sucio, las paredes con telarañas y hay acumulaciones de agua.

Según JICA, IMPYME (2011), las instalaciones deben estar ubicadas y contar con accesos y alrededores limpios y estar alejadas de focos de contaminación. Toda planta dedicada a la producción de derivados lácteos debe diseñar y distribuir las áreas de producción teniendo en cuentas las siguientes zonas: recepción de leche, lavado de pichingas, baños y vestidores, almacenamiento de materias primas e insumos, sala de

proceso, salida de producto terminado y en lo posible el laboratorio de control de calidad. Las paredes, techos, ventanas, puertas deben ser de material sanitario de fácil limpieza y desinfección. Las ventanas deben estar protegidas para evitar el ingreso de plagas, por ejemplo con cedazo. Las uniones entre paredes y entre pisos y paredes deben ser curvas para evitar acumulación de grasa y cualquier otra suciedad.

Se debe disponer de instalaciones sanitarias separadas de las áreas de producción y dotadas de elementos necesarios para la limpieza e higiene personal (jabón, papel higiénico, toallas desechables o secador de manos).

4.3.2.2. Higiene de utensilios y equipos

Un 55% de los utensilios y equipos utilizados para la transformación de los productos lácteos fueron valorados como apropiados. Tanto tinas, molenderos amplios, canoa, así como los cuchillos, panas, coladores, mantas; se encuentran en buenas condiciones, se observó buenas hiegienes lo que garantiza así que la materia prima y otros productos no estén expuestos a microorganismo o bacterias que incidan en la calidad de los productos elaborados.

Según JICA, IMPYYME (2011), los equipos deben estar bien ubicados con el fin de facilitar la limpieza, desinfección y circulación del personal; en lo posible, deben ser elaborados en acero inoxidable, fáciles de armar y desarmar.

Según OIRSA (2013), de acuerdo a las La Norma Técnica Nicaragüense 03 024-99, el mobiliario y los utensilios que utilicen en los establecimientos, serán diseñados de tal manera que impidan la acumulación de suciedad, estos deben ser fáciles de limpiar y mantenerlos en buen estado. Los Materiales, equipo y utensilios empleados en el almacenamiento, transporte, servicio o que puedan entrar en contacto con los productos lácteos, deberán ser de un material cuyas aleaciones no puedan desprender sustancias nocivas, olores ni sabores desagradables; resistentes a la corrosión, capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Los equipos utilizados deben de ser tinas, de acero inoxidable, Moldes, de acero inoxidable, liras, horizontal y vertical, de acero inoxidable, Agitador de acero inoxidable, mesa para moldear, de acero inoxidable o de azulejos, Cuchilla de acero inoxidable.

4.3.2.3. Higiene de operarios

El 55% de las personas que participan en el proceso de transformación de la leche en productos lácteos hacen uso debido de las medidas higiénicas a la hora del procesamiento; usan guantes, gorros, delantal y se están lavando constantemente las manos para evitar cualquier tipo de contaminación que incida en la calidad de estos.

Según OIRSA (2013), de acuerdo a la Norma Técnica Nicaragüense 03 024-99, toda persona que intervenga en el proceso de elaboración, almacenamiento y transporte de productos lácteos, deberán tener su certificado de salud actualizado y se renovará cada año, según se especifica en las Normas Sanitarias. Las personas que trabajan en la elaboración de productos lácteos deberá usar uniforme adecuado para las funciones que

desempeña (gabachas, gorros, botas, etc.) debiendo mantenerse en óptimo estado de limpieza, por lo general los uniformes deben ser blanco y de fácil limpieza. Toda persona que trabaja en la elaboración de productos lácteos, deberán tener una esmerada limpieza personal mientras esté de servicio, y en todo momento durante el trabajo deberá llevar ropa protectora, sus manos deben estar limpias, no usar anillos, relojes u otros objetos capaces de contaminar los alimentos; no deberán fumar en las áreas de trabajo, mantener cabellos y bigotes cortos y en lo general una buena presentación. Así mismo deben mantener las uñas cortas y sin pintar y las manos sin heridas ni escoriaciones.

4.3.3 Proceso

Según JICA, IMPYME (2011), la producción láctea permite obtener una gran variedad de productos derivados, debido a la versatilidad de usos que puede dársele a la leche. Cada producto, conlleva una variante en su elaboración que dependerá de muchos factores, que pueden ser tecnológicos, económicos o socioculturales. En Nicaragua, estos productos son elaborados principalmente mediante procesos artesanales, que no tienden a seguir parámetros mínimos de sanidad e higiene.

En la elaboración de la cuajada y el queso el proceso se da de la misma manera en todas las fincas siendo el siguiente: **Recepción de leche cruda:** La leche que se utilizará para la elaboración de productos lácteos debe ser proveniente del ordeño de ganado sano, libre de mastitis, a continuación se realiza el **Filtrado de la leche** : este procedimiento cumple con el objetivo de eliminar las impurezas de la leche recién ordeñada, se procede a agregar el cuajo teniendo cuidado con la cantidad de cuajo a utilizar para no modificarla textura, olor, color y sabor. Para el **cuajado de la leche** debe esperarse hasta que la cuajada se forme, se quiebra, se espera que se precipite al fondo del recipiente de trabajo y el suero se suspenda por encima, luego hacen la **Separación del suero y la cuajada**, a esta operación popularmente se le conoce como “quebrar la cuajada”, no es más que separar la cuajada con la que se va a trabajar del suero resultante, este último puede ser aprovechado como alimento **Recepción de leche cruda de ganado porcino.** **Salado de la cuajada** se procede a agregar sal a la cuajada, tomando en cuenta las proporciones y la inocuidad de la sal. **Preparación de la cuajada** Una vez que se ha “quebrado la cuajada”, se procede a preparar el producto final. Esto se hace de diferentes formas: hay personas que toman la cuajada con sus manos y desbaratan la cuajada mientras agregan sal; otras personas usan molinos para dar a la cuajada la forma deseada. En el caso del queso lo que se realiza el prensado en moldes o cinchos. **Empaque del producto** terminado es empacado en bolsas que no dañen su calidad ni amenacen su inocuidad o en hojas de bijaguas que además preserven sus propiedades organolépticas.

La mantequilla es una mezcla pastosa (emulsión de agua en grasa), con un alto contenido de grasa, superior o igual al 80%. Se obtiene a partir de la crema o nata de la leche, puede ser de crema fresca o ácida. Para la elaboración de mantequilla lavada a partir de crema ácida, se sigue el proceso que se describe a continuación: **Batido:** esta operación se realiza con una batidora y tiene por finalidad unir los glóbulos grasos para formar la mantequilla. El tiempo de duración del batido depende de la temperatura de la crema, **Lavado:** cuando la mantequilla se está empezando a formar se le agrega agua

fría para favorecer la formación de los granos de mantequilla. **Desuerado:** cuando la grasa se separa de la fase no grasa, que constituye el suero de mantequilla, se procede a retirar el suero. **Salado:** es una operación opcional debido a que se produce mantequilla con sal y sin sal. La proporción de sal es de 1 a 3% del peso de la mantequilla. **Amasado:** tiene por objeto limpiar la mantequilla de las últimas trazas de suero y de agua de lavado que contenga y de homogeneizar la pasta tanto como sea posible. No se debe abusar del amasado, sobre todo en verano, para que la mantequilla no pierda parte de sus cualidades, se vuelva blanda y tome un aspecto defectuoso.

Según la FAO (2011), el procedimiento para elaborar la mantequilla es el siguiente: Colocar un litro de crema en una olla de boca ancha (aluminio o acero inoxidable), batir la crema vigorosamente con una cuchara o paleta durante 30 minutos aproximadamente, luego desuerar la mantequilla batiendo constantemente. Agregar agua potable y seguir batiendo para lavar los restos de suero de la mantequilla. Agregar una onza o una cucharada rasa de sal gruesa de cocina y mezclar. Envolver en nailon o plástico adherente en presentaciones de una libra. Conservar en refrigeración a cuatro grados

Empacado: se empaca la mantequilla inmediatamente después del amasado en las presentaciones que estime conveniente, siempre y cuando el material de empaque sea apto para el empaque de alimentos. En cuanto a la cuajada y el queso Disolver $\frac{1}{4}$ de pastilla de cuajo en $\frac{1}{2}$ taza con agua, agregando un poquito de sal. O bien, un mililitro de cuajo líquido en 10 litros de leche.

Agregar el cuajo previamente disuelto a la leche y revolver. Agitar por un minuto con una paleta. Dejar que la leche repose por 45 minutos. Cortar la cuajada con un cuchillo o paleta limpia en cuadritos de un centímetro cuadrado. Mover la cuajada con una paleta de acero inoxidable suavemente durante cinco minutos. Calentar la cuajada a 40 grados centígrados por cinco minutos. Dejar en reposo la cuajada durante cinco minutos. Desuerar la cuajada en tela brin, en bandeja de plástico o acero inoxidable. Guardar el suero, pues puede utilizarse para otros procesos (requesón). Agregar 3 onzas (3 cucharadas rasas) de sal gruesa de cocina. Moler o amasar la cuajada en un molino manual y recibir el queso molido en una bandeja plástica o de acero inoxidable. Poner la cuajada molida en el molde o empaque a utilizar.

4.3.4 Manejo de desechos

El manejo de desechos como se muestra en la figura 2, un 55% se da de forma menos apropiada porque no hay tuberías, el suero se recoge en tinas para luego ser revuelto con machigüe para comida de los cerdos. Este queda expuesto al aire libre y hace que se active la proliferación de moscas y mosquitos que pueden afectar la salud de los animales y las personas. Con respecto a los otros desechos se acumulan en el lugar del procesamiento hasta que finaliza el mismo.

Según OIRSA (2013), de acuerdo a las La Norma Técnica Nicaragüense 03 024-99, Los residuos sólidos (basura) deben almacenarse en recipientes adecuados (barriles, medios barriles, baldes plásticos, bolsas plásticas), no mayores de 90 cm. de alto, de tal modo que se facilite la manipulación y limpieza de dichos recipientes, éstos deben mantenerse tapados. La recolección debe ser diaria, de forma sistemática y debe garantizarse una

adecuada disposición final ya sea en basureros autorizado. En el caso de que no existan basureros se deben construir los soterramientos de acuerdo a especificaciones establecidas por el Ministerio del Ambiente. En caso de aguas residuales, los establecimientos deberán disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual deberá mantenerse en buen estado físico y limpios, las aguas residuales deben ser conducidas, mediante la utilización de canales o tuberías. Se debe garantizar la instalación de obras accesorias en la línea de conducción de los residuales, tales como: caja de pase, provista de compuerta para derivación de aguas residuales

4.3.5. Almacenamiento

El almacenamiento de los productos lácteos se realiza en un 55% de forma menos apropiadas como lo refleja la figura 2, porque se mantienen en el tapesco, hasta el momento que lo van a comercializar lo empacan ya sea con plástico u hoja de bijaguas, si es para autoconsumo lo mantienen en el tapesco, en el caso del queso se mantiene en panas o en los cinchos para luego ser empacados con plásticos u hojas, luego se almacenan en cajillas de plástico y la mantequilla es comercializada en botella de plástico donde igualmente se almacenan.

Según JICA, IMPYME (2011), las bodegas de almacenamiento, tanto de materia prima como producto terminado de alimentos deberán limpiarse y mantenerse ordenada. Los productos terminados deberán almacenarse en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos, como también de la húmeda, deberá ejercerse una inspección periódica.

4.3.6. Productos elaborados

Los productos elaborados en las fincas se clasifican en: cuajadas tanto fresca como seca, también el queso, la mantequilla reflejados en la figura 3, estos son los únicos productos que se elaboran porque los costos no son tan elevados, los ingredientes para su elaboración son similares y fácil de conseguir en la zona, además son los productos más demandados por los consumidores.

La cuajada fresca es el producto más elaborado en todas las fincas siendo un producto muy consumido, es el que menos tiempo en realizar demora, así como también fácil de elaborar, también es importante destacar que en las fincas se elaboran 8 cuajadas como promedio con un máximo 26 cuajadas diarias en algunas fincas

El queso es producido en un 40% de las fincas debido a que hace rendir menor la leche y además no se cuenta con la mano de obra para elaborar, la demanda en la zona no es tan alta debido a que la mayoría de los productores elaboran este producto, para poderlo comercializar se necesitan tiempo, hay que transportarlo y los caminos no son tan buenos para estar llevándolos por grandes cantidades. Se elaboran 30 libras promedios diarios, pero hay productores que elaboran un máximo de 40 libras promedios diarias.

La mantequilla lavada en su mayoría se elabora en pocas cantidades porque no tiene una gran demanda y es más utilizadas para autoconsumo en el caso de las fincas que la

producen, un 30% de los productores dicen elaborar la mantequilla, no llega ni a la libra el promedio de cantidades producidas, pero si hay productores que elaboran hasta 2 libras.

En algunos estudios (IICA, 2002) se indica la existencia de más de mil productores que procesan la leche de manera artesanal para comercializar en el mercado doméstico formal e informal productos como queso fresco y queso seco, cuajada, quesillo, crema y mantequilla. El porcentaje obtenido por la categoría Artesanal (se incluye en ésta el queso) suma un total de 79 por ciento de preferencia, lo que es altamente significativo. En condición de producto, sólo la cuajada representa en sí, un sustituto del queso por sus propiedades y características de uso similares.

Según Urtecho (2003), se considera que en las zonas rurales la mayor parte de la leche producida es transformada en queso (se estima un 75,0%), mientras que el consumo de leche fluida es bajo.

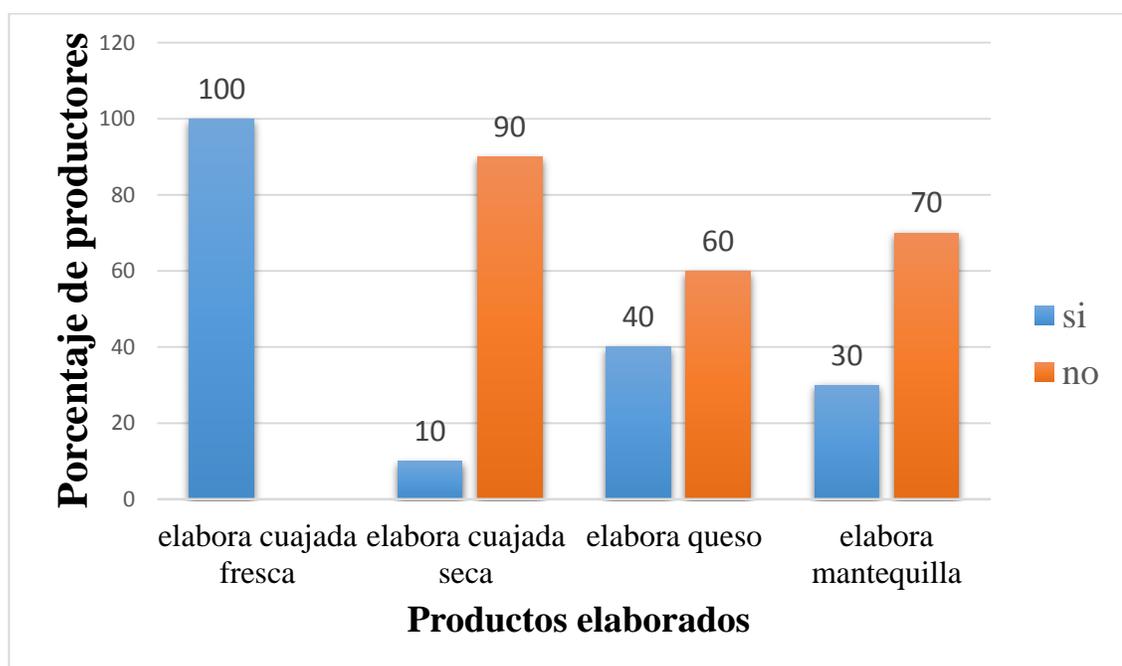


Figura 3. Productos lácteos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo del municipio de Camoapa.

4.3.7 Empaque

Los productores deciden utilizar el empaque para darle mejor presentación a los productos y además para que la calidad del mismo no se pierda, los empaque más utilizados por estos son la hojas orgánicas o llamada de bijagua y el plástico envuelto con sellador.

En el caso del empaque de plástico con sellador reflejado en la figura 3, un 70% utilizan este tipo de empaque porque este es más seguro sin presentar alguna complicación el producto. En un 40% coinciden que es utilizadas la hoja orgánica o bijaguas como empaque de sus productos porque es el mecanismo de empaque más tradicional y se obtienen en las fincas.

Asegura Urtecho (2003), que en términos generales, en el mercado nicaragüense de productos lácteos, y especialmente los de producción artesanal, no hay un enfoque cuidadoso sobre la presentación de los productos. Se pudo detectar que la gran mayoría de productos lácteos que se ofrecen en el mercado nacional no guardan una adecuada estrategia sobre empaque y etiquetado, deteriorando de esta manera su imagen de calidad ante los consumidores. Aunque el queso, la cuajada, la crema, mantequilla y el quesillo se empaqueta en bolsa plástica, los consumidores opinan que este tipo de empaque no garantiza la higiene.

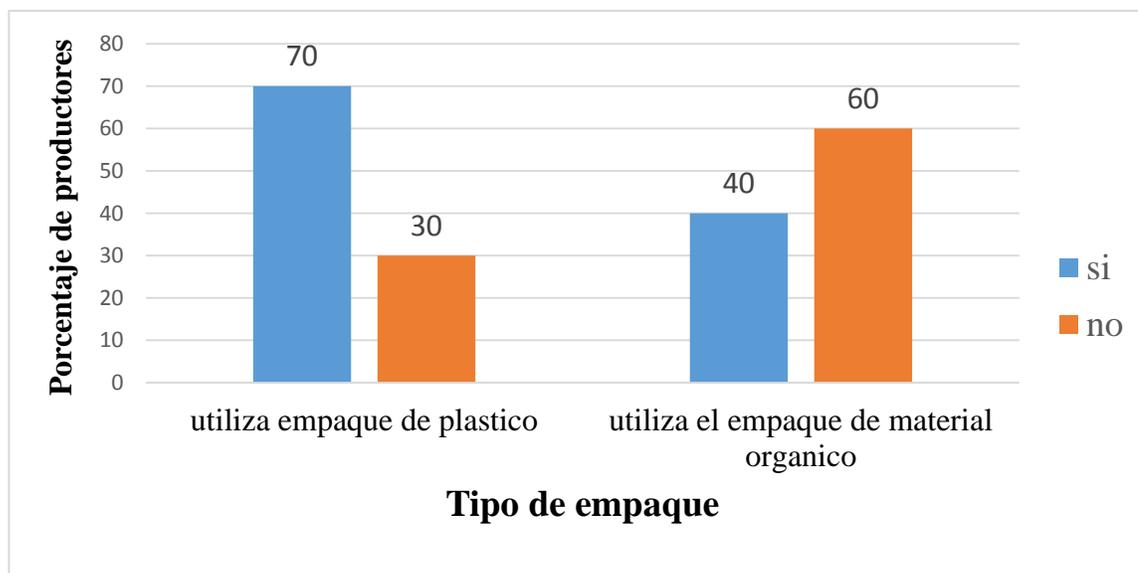


Figura 4. Tipos de empaque que son utilizados para empacar los productos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo.

4.3.8. Limitaciones

La falta de energía eléctrica es una de las grandes limitantes por lo que no se laboran más derivados lácteos, los métodos de producción son los tradicionales al no contar con tecnología de punta no se garantizan que los productos lácteos sean de calidad.

También afecta la falta de capital para contratar mano de obra calificada, altos costes y difícil acceso a la obtención de maquinarias, equipos necesarios para elaboración de nuevos productos.

No se cuenta con un plan de asistencia técnicas, capacitación en cuanto condiciones de ordeño, procesos de productos lácteos, etc. Lo que motivaría a producir más productos diversificados y con la inocuidad que se requiere.

IDR (2011) asegura que dentro del ámbito se tiene: limitada gestión empresarial, falta de aprovechamiento integrado del producto, falta de organización gremial eficiente, alto costo de la tecnología, falta de enlace entre productores y agroindustriales, recurso humano no calificado, escasez de capital, calidad de las tierras. Fuera del ámbito se tiene problemas en transporte (falta de rutas, insuficiencia en la capacidad de carga, falta de sistemas de refrigeración, etc.), vías de comunicación inadecuadas hacia las áreas de producción, falta de electrificación y servicios de comunicación deficientes y escasos. En el entorno se puede mencionar el precio bajo para los productores, falta de suficiente volumen de producción de calidad, alto costo financiero, inseguridad jurídica en la propiedad de la tierra y en el cumplimiento de los contratos, tasa de inflación, incentivos y restricciones del mercado.

4.4. Comercialización

(IICA, 2003), como la leche es un producto altamente perecedero, la cadena de comercialización de la producción nacional es bastante directa. En los mercados tradicionales rurales, en las ciudades pequeñas y los pueblos, el productor pequeño vende su leche directamente al consumidor en forma de leche cruda. El productor más grande o los que están aislados o no cuentan con una casa en el pueblo, venden su leche a los fabricantes de quesos o a las plantas. Muchos de los que elaboran productos lácteos venden al consumidor directo.

Proyecto COMPAL, (2008), expresa que los agentes intermediarios para la distribución y comercialización de los productos lácteos siguen siendo las Pulperías y Mercados a los cuales acude el 45.7 por ciento de los consultados; un 31.2 corresponde a las pulperías como centro de distribución y el 14.5 por ciento los mercados populares.

IMPYME, JICA (2010,2011), en general, la producción tiene fundamentalmente cuatro destinos de mercado y consumo: la fabricación de quesos y cuajada, el consumo doméstico, la exportación, y la producción de leche pasteurizada y en polvo.

Estudios del COMPAL (2008), los canales de comercialización a través de los cuales se distribuyen los productos lácteos, son principalmente las pulperías (32 por ciento), mercados populares (15 por ciento) y supermercados (13 por ciento). Estas proporciones son diferentes a las que se observan en otros países, donde la venta a través de los supermercados tiene una participación mayor y tiene como consecuencia que la industria tiene que negociar condiciones de pago y de comercialización con actores de mucho peso en el mercado de distribución.

4.4.1. Demandantes

Los productores venden los derivados lácteos a comerciantes, particulares y para el autoconsumo en sus hogares. El 70% dijeron que sus demandantes son los comerciantes,

también un 40% que las personas particulares adquieren los productos elaborados en sus unidades de producción. El 95% consumen de estos derivados en sus fincas.

Según Urtecho (2003), para los productos queso, cuajada y crema existe una demanda efectiva significativa a nivel de los hogares del sector urbano. Los Intermediarios de Queso o comerciantes compran el queso a los productores del sector rural y luego lo revenden en Managua y otras ciudades del país, en la misma zona están los consumidores finales que compran los productos a los productores.

Según OIRSA (2013), en Nicaragua existe una red de pequeños y medianos comerciantes informales que distribuyen los quesos, quesillo y cuajada a nivel nacional y para exportación. También existe una red de micro negocios que distribuyen en todo el país los diferentes tipos de queso, quesillo y cuajada. Durante el proceso de comercialización de la leche y productos derivados aparecen diversos agentes intermediarios que facilitan que el producto llegue al mercado mayorista y al mercado de consumo. La comercialización de la leche y sus derivados refleja características muy propias: Existe una gran cantidad de intermediarios que permiten que los productos lácteos lleguen hasta el consumidor final de una manera rápida y cercana., la mayoría de los productores de leche y derivados no realizan la comercialización de los productos que elaboran, productores e intermediarios se relacionan comercialmente bajo el criterio de la confianza, para una buena cantidad de productores, la comercialización de sus productos lácteos se ve afectada por la débil experiencia en venta, falta medios de transporte, la lejanía de sus fincas y la disposición de no dedicarle tiempo a esta actividad de venta.

Según NITAPLAN-UCA el destino del producto es el mercado local con excepción de las cuajadas que suelen ser trasladadas también a los mercados de las cabeceras departamentales por las propias mujeres, y ii) otro tipo donde el gobierno es compartido por la pareja, en estos casos produciendo una variedad de productos (queso fresco, quesillo, cuajada ahumada o fresca, crema, mantequilla lavada) con vinculo al mercado local y la capital

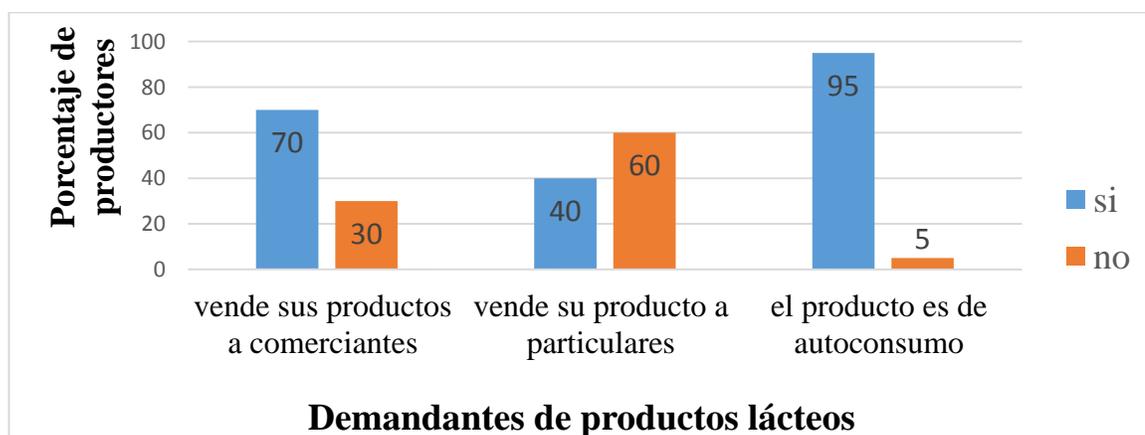


Figura 5. Demandantes de los productos lácteos que producen los productores de la comarca El Guayabo.

4.4.2. Cantidad demandada

Los productos lácteos que mayor demanda tienen son: cuajada fresca, seca, queso y la mantequilla. La cuajada fresca tiene una demanda semanal promedio de 77 unidades, también se elaboran para el consumo familiar un promedio de 22 unidades en la semana. La cuajada seca se vende como promedio, unas 15 a la semana, y para el consumo se utilizan 5 unidades promedio. El queso se produce solo para su comercialización y en la semana se vende unas 210 libras. La mantequilla se vende a la semana 7 libras y para el consumo familiar se hacen 3 libras.

Según Urrutia (2003), en los departamentos de Boaco y Chontales el queso seco es el de más demandados por los consumidores (62,1% de los hogares). En un segundo nivel se ubica el queso de crema (19,4%), hay demanda para otros tipos de queso, pero en niveles bajos, la cantidad comprada por los consumidores oscila entre una libra o menos, el 76,5% de los consumidores compran en este rango de cantidad. El 40,3% de los consumidores tienen una preferencia inclinada hacia la cuajada fresca. La cuajada seca y la cuajada ahumada la prefiere el 28,3% y 13,2% de los consumidores respectivamente. Un alto porcentaje de los consumidores (83,7%) consideran que la cuajada proviene de las fincas del país son las que más le gusta comprar. Los consumidores demandan de forma diaria en el caso de particulares seguida de compras semanales por comerciantes.

Cuadro 2. Cantidad demandadas promedio de los productos elaborados por los productores de la comarca El Guayabo.

Cuajada fresca (unidad)		cuajada seca (unidad)		queso (l)	mantequilla (l)	
Venta semanal	Consumo	Venta semanal	Consumo	Venta semanal	Venta semanal	Consumo
77	22	15	5	210	7	3

4.4.3. Precio

El precio que establecen es el mismo tanto para comerciantes como para particulares debido a que en la zona son pocos las personas que no procesan este tipo de derivados lácteos, además los comerciantes son personas que habitan en otras localidades comercializando los productos en otros mercados.

Según Moreno et al. 2007, aseguran que las consideraciones en cuanto a las diferencias de precios entre un productor y otro son mínimas y en algunos casos son inexistentes ya que todos establecen los mismos precios.

4.4.4. Mecanismo de definición de precio

El mecanismo que utilizan los productores en la zona es de negociación, considerando que no es necesario hacer cálculos de costo ni otros parámetros de establecimiento de

precios porque estos productos prácticamente ya tienen definidos sus precios de acuerdo a la estación del año y además ese es el precio que la mayoría establecen.

Un 80% dicen que el precio se define de acuerdo a la propuesta de los demandante o una negociación entre el productor y el comprador para no salir perdiendo ninguno de los dos y obtener ganancias ambos.

Según el Consejo Nacional de producción (2001), en esta la diferente época el pequeño y mediano productor vende de acuerdo a la oferta y la demanda.

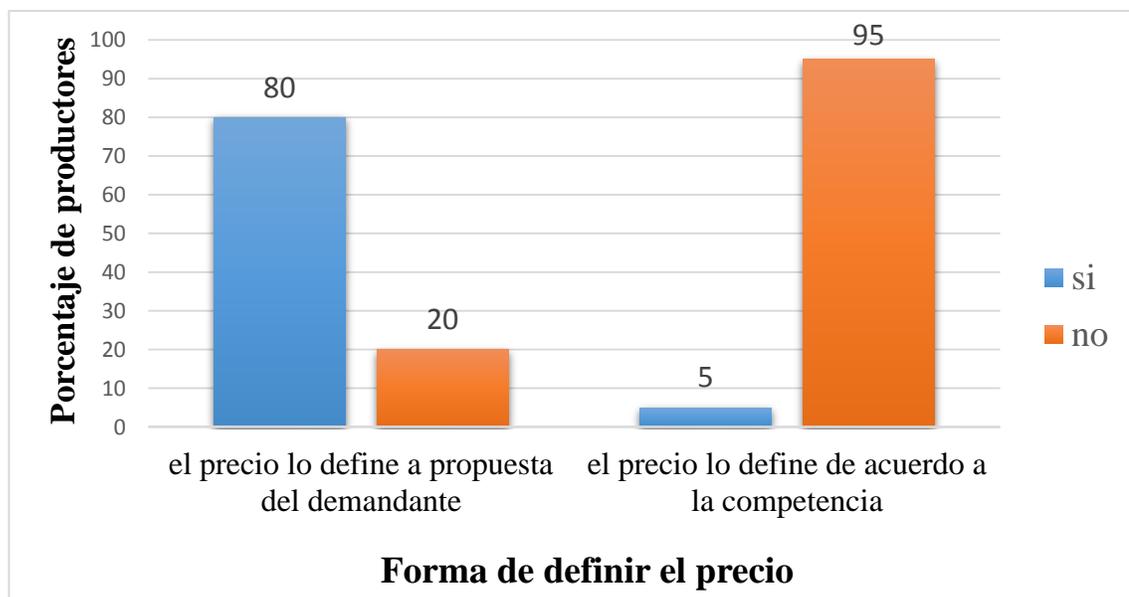


Figura 6. Definición de precios a los productos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo.

4.4.5. Precio por época

Los precios de los diferentes productos lácteos varían de acuerdo a cada época del año (Verano, invierno) debido a que la temporada de verano la alimentación del ganado se escasea y eso hace que los productos aumenten, sin embargo paso todo lo contrario en invierno porque hay mayor producción de pasto el ganado se alimenta bien y por ende la materia prima (leche aumenta) y se da el conocido golpe de leche lo que hace que los productos lácteos de forma general bajen.

Cuadro 3. Precios por época de los productos lácteos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo

Cuajada fresca precio (unidad)		Cuajada seca precio(unidad)		Queso precio (l)		Mantequilla precio(l)	
Verano	Invierno	verano	invierno	verano	Invierno	verano	invierno
14.3	10.6	15	15	42.1	20.9	22.5	20

La cuajada fresca en época de verano sus precio oscila en 14 córdobas, en caso de la época de inviernos tiene un precio de 11 córdobas, el precio de la cuajada seca en verano es de 15 córdobas en cambios en inviernos de 10 córdobas. El queso en verano la libra tiene un precio 42 córdobas la libra, en inviernos 22 córdobas la libra. La mantequilla en verano tiene un precio de 22.50 córdobas la libra, en inviernos 20 córdobas.

Según Moreno et al. 2007, los precios que se establecen son accesibles; pero existe cierta estacionalidad económica del producto debido al “Golpe de Leche”. Debido al golpe de leche en invierno los precios son inferiores a los precios que se establecen durante el verano causada por la sobre producción de leche en esta época del año.

Según el Consejo Nacional de producción (2001), En época de inviernos los precios de los productos lácteos en zonas rurales de Costa Rica se disminuyen considerablemente y aparecen lo que se llama las “pegas de queso”, en esta época el pequeño productor vende de acuerdo a la oferta y la demanda.

Según Urtecho (2003), describe que el precio pagado por la libra de queso en invierno tiene un valor mínimo de 10 córdobas y en un máximo de 20 córdobas para los consumidores y el precio pagado por una de cuajada oscila entre 11 y 15 córdobas.

4.4.6. Transporte

El 70% de los productores utilizan las bestias como medios para comercializar o transportar sus productos lácteos debidos a que los caminos son deteriorados y no cuentan con los recursos para invertir en otros medios que le favorecería la comercialización de sus productos elaborados para la comercialización.

Según FAO, (2011), el producto que sale de la finca con destino al mercado el transporte es múltiple los medios que utilizan los productores para trasladar sus productos: caballos, carretas, lanchas, vehículos pequeños, camiones, autobuses u otros. El medio de transporte debe ser seriamente considerado debido a los costos y pérdidas que se originan cuando no se realiza a tiempo y con un manejo adecuado. Casi nunca los pequeños y medianos productores cuentan con los medios de transporte propios para llevar su producto al mercado; en otras palabras, cuando se encuentran en zonas alejadas de los centros de población, combinan un transporte propio (caballo, lancha u otros) con otro medio contratado.

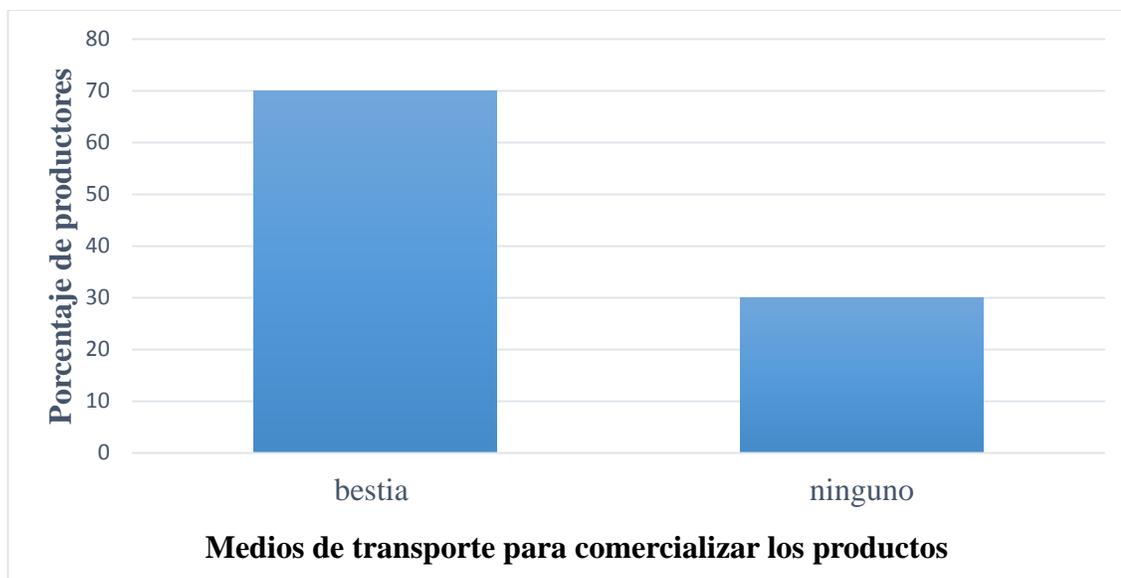


Figura 7. Medios de transporte utilizados para comercializar los productos lácteos elaborados por productores de la Comarca El Guayabo.

4.4.7. Limitaciones

Los productores mencionan que las limitantes en cuanto a la comercialización está basada principalmente en el transporte de sus productos elaborados hasta los demandantes debido a que los caminos son malos, también en cuanto al establecimiento de precio porque no manejan los márgenes de establecimiento de precio pero al igual ellos no lo utilizarían ya que en toda la zona se tiene definido el precio de cada productos de acuerdo a las estaciones del año, también no cuentan con capacitaciones ni asistencia técnicas en cuanto a comercio.

Según Urtecho (2003), la comercialización de la leche y productos derivados del sector artesanal presentan diversos factores negativos que hacen que el mercado nacional no tenga una confianza plena hacia la calidad y seguridad higiénica de dichos productos. La comercialización de productos lácteos se ve impactada por diversos aspectos que hace que los productores no logren mayores beneficios a través de ella, tales como: Nula o débil experiencia en asuntos de comercialización y negociación por parte de los productores, muchos intermediarios de productos lácteos poseen poder financiero y control comercial sobre los productores. Sobre todo en aquellos que están en zonas lejanas, productores artesanales con poca vocación hacia la cultura de la calidad. , desconocimiento de los productores sobre nichos de mercados para los productos lácteos a nivel local y nacional, falta de estrategias para desarrollar nuevos productos para el mercado nacional, falta de medios de transporte para muchos productores lo que hace que no se pueda hacer llegar los productos al mercado local, falta de estrategias en lo relacionado con marca, empaque y etiquetado de los productos lácteos.

4.5. Alternativas de transformación y comercialización.

4.5.1 Transformación

Según conversación con los productores, la verificación in situ de su problemática y la información generada del presente estudio, surgió la siguiente propuesta de alternativas que contribuyan a la mejora del proceso de transformación y comercialización.

- Organización en la comunidad como iniciativa de los productores con apoyo gubernamental: Uno de los pilares de la estrategia productiva del gobierno de acuerdo al PNDH es la generación de espacios asociativos de las y los pequeños productores, con flexibilidad organizativa, pero buscando fortalecer el cooperativismo. La organización que formen les sirva para establecer unos mecanismos de planificación unida a una visión con mayor eficiencia al desarrollo en sus unidades de producción en cuanto a la transformación y comercialización de sus productos lácteos
- Incrementar la competitividad y levantar los índices de productividad requiriendo del uso eficiente de los factores de producción de acuerdo a los recursos disponible en su zonas (Higiene, Infraestructura, manejo del ganado), de la diversificación y fortalecimiento de su producción láctea, capital humano y comerciales, solicitando capacitaciones, asistencia técnica a universidades y sector privado, porque es un compromiso apoyar y dar seguimientos a los productores para que den el salto cualitativo hacia una mayor productividad, mayor valor agregado, con sus efectos positivos en los ingresos y la dinamización de las economías locales.
- Establecer alianzas con universidades, desarrollando programas que contribuyan al desarrollo de sus conocimientos y prácticas en los procesos productivos fortaleciendo sus factores internos como el local, el desarrollo de sus acciones y factor externo como el ganar experiencia y tener una difusión más participativa en los mercados para un logro más eficaz de sus metas, a fin que se garantice la calidad de los productos aplicando buenas prácticas de higienes tanto de los operarios, de las instalaciones y equipos, utensilios utilizados en las unidades de producción.
- Principal meta a establecerse es ingresar e incrementar más y mejor valor agregado a su producción láctea, contando con el apoyo de alianzas con organización porque uno de los objetivos para la zona rurales es que el productor de un salto requerido pasando de proveedores de materia prima a una producción de mayor valor agregado, especialmente la producción agropecuaria. Organizado lo pueden lograr porque pueden solicitar y establecer alianza con apoyo en todas las condiciones que sean necesarios para lograr esta meta.

4.5.2. Comercialización

- Asignar a un agente que se encargue de distribuir sus productos en las zonas urbanas como un canal formal de comercialización ya que como canal informal conlleva a que los precios al productor el comerciante se lo pague por cantidades muy baja.

- Medidas de incremento de la competencia: fomento de nuevas formas de comercio que permitan mayor oferta de productos a menor precio, de tal manera que acerquen a comerciantes y consumidores, a través de un valor agregado se puede lograr realizar la competitividad.
- Utilizar los mecanismos de establecimientos de precios para medir las utilidades o pérdidas obtenidas, también determinando en los costos que han incurrido y a partir tomar nuevas decisiones en cuanto a la comercialización de los productos lácteos. Esta alternativa se puede llevar a cabo solicitando apoyos a universidades a través de sus estudiantes que estén dispuestos a no solo enseñarle sino a darles seguimiento en cuestiones de comercialización de sus productos.
- El material orgánico es una buena forma de empaque que debe ser potenciado a por los productores para que los productos se mantengan en mejores condiciones; asimismo se contribuya a la preservación del medio ambiente; sin embargo debe haber una estrategia de innovación que los haga más atractivos al cliente.
- Establecer un sistema transparente, claro y justo, que sea respetado y cumplido por todas las partes involucradas (una vez organizados todos los productores deberían establecer una política de precio que los beneficie a todos, así como también definir los canales de comercialización que van a utilizar, considerando los medios de transporte para que los productos no sufran ninguna alteración a la hora de entrega.

V. CONCLUSIONES

La valoración de la obtención de la materia prima genero Condiciones apropiadas en los indicadores: la manipulación del ternero y de la vaca, manipulación de los cuartos, sellado de la ubre, filtrado de la leche, almacenamiento de la leche; Condiciones menos apropiadas: lugar de ordeño, vertidos de los primeros chorros, higienes de los operarios, higienes del equipo de ordeños; Condiciones inapropiadas: galera, lavado, secado de la ubre. En el caso de la valoración del proceso de transformación u obtención de productos lácteos se da en Condiciones apropiada: productos desinfectantes, higienes de utensilios y equipos, higienes de operarios; Condiciones menos apropiada: la higiene de las instalaciones, manejos de desechos, almacenamiento. Los productos elaborados en las fincas son cuajada fresca, cuajada seca, queso y mantequilla, empacados con plástico y sellador y en menor proporción con hoja orgánicas generadas en las fincas. El proceso de transformación de la cuajada el queso es el mismo solo variando este último en lo que es el prensado, en el caso de la mantequilla se da en otras condiciones su proceso pero si realiza de forma adecuada de acuerdos a las literaturas estudiadas como también de acuerdos a nuestra experiencias como estudiantes con mención en agro negocios.

El 80% de los productores plantean que no miran porque establecer un precio diferente entre comerciantes como particulares debidos a que los comerciantes son personas de otras localidades que llegan adquirir los productos para ser comercializados en la zona urbana, el precio varía de acuerdo a cada época, definiéndose de acuerdo a la propuesta de los demandantes o una negociación entre el productor-comprador. Los productos se venden semanalmente teniendo una gran demanda la cuajada, el queso, y en menor proporción la mantequilla. El 70% de los productores utilizan como medio de transporte para llevar sus productos a los comerciantes las bestias debido a las malas condiciones de los caminos de penetración.

Es necesario propiciar la organización de estos productores a fin mejorar sus condiciones haciendo las gestión de un programa de asistencia técnica, capacitaciones mediante establecimiento de alianzas que les motive, transmita, los promueva y garantice la importancia de la elaboración de productos de mayor inocuidad transmitiéndoles conocimientos en cuanto a materia de prácticas de higiene y con mejores perspectivas de comercialización junto a la mejora de las condiciones de vida afectada por la falta de conocimientos y competencia en el mercado.

VI. LITERATURA CITADA

- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Producción y productos lácteos. Producción Lechera. s.f. (en línea). Consultado el 05 de Julio 2015. Disponible en: http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/es/#.VbUXn7N_Oko
- González Pérez, KA; Suarez Urbina, CV. 2003. Técnica normada para el procesamiento y comercialización de queso en Nicaragua. Seminario de Graduación para optar al Título de Licenciados en Bio-análisis Clínico. UNAN- FAREM-CHONTALES. Chontales, Nicaragua. NI. Pág. 40. (en línea). Disponible en: <http://chontales.unan.edu.ni/wp-content/uploads/2014/04/T%C3%A9cnicas-para-procesamiento-de-queso-en-nicaragua.pdf>
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Producción y productos lácteos. Calidad y evaluación. s.f. (en línea). Consultado el 05 de Julio 2015. Disponible en: http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/calidad-y-evaluacion/es/#.VbUvbvN_Oko
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Producción y productos lácteos. Practicas Lecheras. s.f. (en línea). Consultado el 05 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/practicas-lecheras/es/>
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Producción y productos lácteos. Procesamiento de leche. s.f. (en línea). Consultado el 05 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/procesamiento-de-la-leche/es/>
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Producción y productos lácteos. Mercados y Comercios. s.f. (en línea). Consultado el 05 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/lacadena-lactea/mercados-y-comercio/es/>
- Torrez. G. 2007. Antecedentes, producción y calidad de la leche en Cuba. s.f. (en línea). Consultado el 10 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos53/leche-cubana/leche-cubana2.shtml>
- Vidaurre. A. 2014. Industria láctea presiona por electrificar el campo. El nuevo diario. (en línea). Consultado el 15 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/307449-industria-lactea-presiona-electrificar-campo/>
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Producción y productos lácteos. Tipos y características. s.f. (en línea). Consultado

el 15 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/tipos-y-caracteristicas/es/>

- Gómez Rayo, KK; Alvarado Potosme. LM. 2010. Potencial de mercado de leche pasteurizada en ocho municipios del pacífico al sur de Nicaragua para la Cooperativa de producción Agroindustrial Nicarao en el periodo Mayo-septiembre del 2009. Tesis para optar al título de Licenciatura en Agro negocio. Managua, Nicaragua. NI. UNA. Pág. 49. Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tne70g633.pdf>
- Capellini, O; Linari, JJ. 2012. Mercado Mundial de Lácteos. Elanco una compañía diferente/ trabajando para enriquecer las vidas de las persona, asegurando la salud y productividad de los animales. /Fundación para la Promoción y Desarrollo de la cadena láctea en Argentina. (en línea). Consultado el 15 de Julio 2015 Pág. 79. Disponible en http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Prod_Animal/Documentos/2015/Bibliografia%20de%20pagina%20lechera/Actualidad/Capitulo%203_%20Mercado%20Externo.pdf
- Mairena Bejarano, MJ; Portocarrero González, DI. 2005. Caracterización de los niveles tecnológicos, en los sistemas de producción de la Cooperativa de Productores de leche Acoyapa, en el municipio de Acoyapa, Chontales. Tesis. Ingeniería Agronómica con orientación en Zootecnia. Managua, Nicaragua. NI. (en línea). Consultado el 15 de Julio 2015. Pág.72. Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tne14m228.pdf>
- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. MIFIC. 2012. Análisis de Encadenamientos Productivos para la Generación de Valor Agregado en Nueve Cadenas Agroalimentarias Ubicadas en las Zonas de Mayor Potencial Productivo de Nicaragua. (en línea). Nicaragua. NI. Pág. 133. Consultado el 20 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx?fileticket=a0wXg43An8U%3D&tabid=438&language=es-NI>
- Instituto Nicaragüense de apoyo a la Pequeña y Mediana Industria. Agencia de Cooperación externa de Japón. IMPYME, JICA. 2011. Manual de procesamiento lácteos. (en línea). Nicaragua, NI. Consultado el 20 de Julio 2015. Pág. 16. Disponible en: <https://clpichardo.files.wordpress.com/2012/05/lacteos2.pdf>
- Ministerio de Fomento, Industria y comercio. MIFIC. Programa COMPAL proyecto para Nicaragua. 2008. Estudio sobre la Cadena de Comercialización de Productos Lácteos en Nicaragua. Nicaragua. NI. Pág. 124. (en línea). consultado el 20 de Julio 2015. Disponible en <http://www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx?fileticket=4Tx2RkSHEGk%3D&tabid=198>
- Herrera, Y; Mendoza Matamoros, MC. 2011. Cadena de valor leche refrigerada en centros de acopios de la Bruja, Saiz, Pacansan y Maizama de la cooperativas Nica centro, Muy Muy y Matiguás, Matagalpa febrero- julio 2010. Título a optar licenciatura en Agro negocio. Managua, Nicaragua. UNA. pág. 76. Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl01m539.pdf>

- Guerrero Nicaragua, R. Producción de leche creció un 4.2%. El nuevo diario (2014) Producción de leche creció 4.2%.Nicaragua.NI. (en línea), consultado el 19 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/309771-produccion-leche-crecio-4-2/>
- Urtecho. 2003. Estudios de mercado para productos lácteos de Nicaragua. Nicaragua.NI. pág. 137. (en línea), consultado el 20 de Julio 2015. Disponible en: <http://propemce.taombo.com/documentos/14/view>
- Martínez, A. Boaco y Camoapa son los que más leche producen. La Prensa. 2014. (en línea). Nicaragua. NI. consultado el 05 de Julio 2015. Disponible en: http://archivo.laprensa.com.ni/archivo/2007/agosto/03/noticias/regionales/207022_print.shtml
- Sabena, G. 2009. Leche. Producción Láctea. Calidad de la leche. (en línea). Consultado el 20 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.mailxmail.com/curso-leche-produccion-lactea/calidad-leche>
- Magariños, H. 2000. Producción Higiénica de la Leche Cruda. Guía para la pequeña y mediana Industria. Chile.CL. Pág. 96. (en línea). Consultado el 20 de Julio 2015. Disponible en: <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=wlyuTwR3IEc%3D&tabid=585>
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. 2014. Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras. Pág. 32(en línea). Consultado el 20 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-y5224s/y5224s03.htm>
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. 2011. Producción y productos lácteos. Sistema de producción. (en línea). Consultado el 15 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/sistemas-de-produccion/es/>
- Rivera, R. 2011. La importancia del sector lácteo en Nicaragua. España. ES. (en línea), consultado el 19 de Julio 2015. Disponible en: http://ricardorivera-rural.blogspot.com/2011/05/la-importancia-del-sector-lacteo-en_12.html
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA. 2006. Estudio de la Cadena Agroalimentaria de Leche de Vaca en la República Dominicana. República Dominicana. DO. Pág. 113. (en línea). Consultado el 20 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.iica.int/Esp/regiones/caribe/repDominicana/Documents/Cadenas%20Agroalimentarias/Cadena%20Agroalimentaria%20de%20Leche%20de%20Vaca.pdf>

- Bussetti, M; Langbehn C; Suarez, V. 2004. Buenas prácticas de manufactura en queso artesanal de oveja. Pág. 27. (en línea). Consultado el 20 de Julio 2015. Disponible en: <http://www.mific.gob.ni/Portals/0/Portal%20Empresarial/u2.%20Buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20queso%20artesanal.pdf>
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. 2011. Procesos para la elaboración de productos lácteos. Proyecto GCP/GUA/012/SPA II fase. Guatemala.GT. Pág. 29. (en línea). Consultado el 25 de Julio 2015. Disponible en: http://coin.fao.org/coinstatic/cms/media/11/13305375675880/manual_lacteos_3_atinar_i.pdf
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA (2002). Estudios de la cadena de comercialización de la leche./editarte/Nicaragua Pág. 120.
- Intermediate Technology Development Grop. 1998. Procesamientos de lácteos. Pág.83. (en línea). Consultado el 25 de Julio 2015. Disponible en: [https://books.google.com.ni/books?id=DoSYbPzQVSkC&pg=PP6&dq=Libro+procesamiento+de+leche+\(libro+de+consulta+sobre+tecnolog%C3%ADa+aplicada+al+ciclo+alimentario+edici%C3%B3n+lima+1998\):&hl=es&sa=X&ved=0CCQQ6AEwAGoVChM19f7lxZr5xgIViy-#v=onepage&q=Libro%20procesamiento%20de%20leche%20\(libro%20de%20consulta%20sobre%20tecnolog%C3%ADa%20aplicada%20al%20ciclo%20alimentario%20edici%C3%B3n%20lima%201998\)%3A&f=false](https://books.google.com.ni/books?id=DoSYbPzQVSkC&pg=PP6&dq=Libro+procesamiento+de+leche+(libro+de+consulta+sobre+tecnolog%C3%ADa+aplicada+al+ciclo+alimentario+edici%C3%B3n+lima+1998):&hl=es&sa=X&ved=0CCQQ6AEwAGoVChM19f7lxZr5xgIViy-#v=onepage&q=Libro%20procesamiento%20de%20leche%20(libro%20de%20consulta%20sobre%20tecnolog%C3%ADa%20aplicada%20al%20ciclo%20alimentario%20edici%C3%B3n%20lima%201998)%3A&f=false)
- Organismo Internacional Regional de sanidad Agropecuaria. OIRSA. 2007. Manual Buenas Prácticas en explotaciones lecheras para Centroamérica, Panamá y Belice. Pág.35
- Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Producción productos lácteos. Procesamiento de la leche. s.f. (en línea). Consultado el 25 de Julio 2015. Disponible en: http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/procesamiento-de-la-leche/es/#.Vbe8Dvl_Oko
- Educación para el Desarrollo. Fundación FAUTAPO. 2009. Pág. 27. (en línea). Consultado el 25 de Julio 2015. Disponible en: <http://2013.fundacionautapo.org/wp-content/uploads/2014/02/Procesador-a-de-lacteos-v-0-5-validado.pdf>
- Acevedo Guerrero, JF; Castillo Bellorin, OD. 2007. Evaluación de la calidad higiénica de la leche en las plantas de acopio ‘San Pedro’ y ‘Manantial’ en San Pedro de Lóvago, Chontales, Nicaragua. Título a Optar Licenciatura en Medicina Veterinaria. Managua, Nicaragua./UNA./ Pág. 54. Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnq04a174.pdf>

- Velásquez Hernández, JR. 2014. Análisis de los factores socioeconómicos y culturales que inciden en el Desarrollo Rural de la comunidad de Las Perlas municipio de Ticuantepe 2011-2013, Tesis. Maestro en Ciencias del Desarrollo Rural. UNA-Managua. Nicaragua. NI. pág. 104. Disponible en: <http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tne50v434.pdf>; <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/111604/2/LIBRO%20ZUNIGA%2002%20de%20agosto.pdf>
- Hernández Malueños, L.G, 2012. Caracterización de sistema de producción bovino doble propósito en el municipio de Camoapa, Nicaragua. Tesis Mag. Sc, Managua UNA-UAB.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. 1996. El enfoque de sistemas agropecuarios para el desarrollo y la generación de tecnología apropiada. Consultado el 25 de Julio 2015. Disponible en: <https://fao.presswarehouse.com/books/BookDetail.aspx?productID=352927>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA. Cadena de comercialización de la leche. 2001. (en línea). Consultado el 09 de octubre del 2015, Disponible en: <http://repiica.iica.int/DOCS/B0012E/B0012E.PDF>
- Organismo Internacional Regional de sanidad Agropecuaria. OIRSA. Descripción y Análisis de los Principales Actores que Conforman la Cadena Agroalimentaria de Leche y Productos Lácteos. s.f. (en línea). Consultado el 13 de octubre del 2015, Disponible en: <http://oirsa.rastreabilidad.org/cadena.php?id=150&s=9&c=14>
- Uribe et al., 2011. Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. Manual 3. Buenas prácticas lecheras. (en línea). Consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.cipav.org.co/pdf/3.Buenas.Practicas.Ganaderas.pdf>
- Ministerios Agropecuario y Forestal de Nicaragua. MAGFOR. 2008. Subprograma de inversión de desarrollo integral para la producción de leche en polvo de alcance regional. (en línea). Consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.magfor.gob.ni/prorural/programasnacionales/perfilessub/plantalactea.pdf>
- Quezada Martínez, D. 2008. ¿Cómo construir una sala con su manga de ordeño? (en línea). Consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible en: <http://orton.catie.ac.cr/REPDOCA2697E/A2697E.PDF>
- Instituto Nacional de Investigadores Forestal, Agrícola y Pecuaria. INIFAP. 2011. Mejora continua de la calidad higiénica-sanitaria de la leche de Vaca. Manual de capacitación. (en línea). Consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible: http://utep.inifap.gob.mx/pdf_s/MANUAL%20LECHE.pdf
- Organismo Internacional Regional de sanidad Agropecuaria. OIRSA. 2013. NTON 03 024 – 99 norma sanitaria para establecimientos de productos lácteos y

derivados. (en línea), consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/MarcoLegalCRIA/NTON0302499NILEche.htm>

- Consejo Nacional de producción. CNP. 2001. Programa de lácteos. Mejoramiento de la sanidad y de la calidad del queso fresco elaborados en las queserías artesanales y rurales de Costa Rica. Consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.territorioscentroamericanos.org/Agroindustria/Documents/Mejoramamiento%20de%20la%20sanidad%20y%20calidad%20del%20queso%20fresco%20elaborado%20en%20las%20queser%C3%ADas%20rurales%20de%20Costa%20Rica.pdf>
- Instituto de Desarrollo Rural. IDR. 2011. Diagnóstico de la Agroindustria Rural en Nicaragua. TCP/Facility–TCP/NIC/3303. (en línea). Consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37727378>
- Universidad Centroamericana de Nicaragua. UCA. NITAPLAN-UCA. CADENA DE LÁCTEOS: LA INSERCIÓN DE LAS MUJERES A LA ECONOMÍA GLOBALIZADA. s.f. (en línea). Consultado el 13 de Octubre del 2015. Disponible en: http://white.lim.ilo.org/gpe/documentos/nic_des_rural_cadena_lacteos.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Transporte de productos alimenticios en el área rural de América Central y Panamá. s.f. (en línea). Consultado el 12 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/008/y5711s/y5711s05.htm>
- Moreno et al. 2007. Caracterización de las empresas procesadoras de productos lácteos de la ciudad de Estelí. (en línea). Consultado el 13 de octubre del 2015. Disponible en: <http://www.farem.unan.edu.ni/revistas/index.php/RCientifica/article/viewFile/144/137>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Agencia de Cooperación externa de Japón. 2004. Cadena Agroindustrial del Queso. (en línea). Consultado el 12 de octubre del año. Disponible en: http://www.iica.int.ni/IICA_NICARAGUA/Publicaciones/Estudios_PDF/cadenasAgroindustriales/Cadena_Queso.pdf

VII. ANEXO

Anexo 1. Formato de Entrevista realizada a productores

Entrevista sobre el análisis de la transformación y comercialización de la producción láctea de pequeños y medianos productores de la comarca el Guayabo, municipio de Camoapa, departamento de Boaco.

Objetivo: Obtener información relevante proporcionada por los productores de leche acerca de la transformación y comercialización de su producción y derivados lácteos.

I. ASPECTOS GENERALES:

N° Entrevista: _____

Fecha: _____

Teléfono: _____

Nivel de Escolaridad:

Primaria Secundaria Educación superior otro _____

Sexo:

Femenino

Masculino

Años de trabajar en ganadería: _____ Lugar: _____

II. PRODUCCIÓN DE LECHE

1. ¿Cuánta es su producción total de leche al día en su unidad de producción (galones)?

a. En verano: _____

b. En Invierno: _____

2. ¿Cuántos animales le producen esa cantidad de leche?

a. En verano _____

b. En invierno _____

3. ¿Cuál es el destino de la leche producida?

a. Total de leche destinada a comercialización: _____

b. Total de leche destinada a la transformación: _____

III. CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

4. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación o asistencia técnica?

a. Sí _____

b. No _____

5. Si la respuesta es Si señale en cuáles de las siguientes áreas:

a. Higiene del ordeño: Sí _____; No _____

- b. Prácticas de manufactura de la leche: Sí ____; No ____
 c. Valor agregado: Sí ____; No ____
 d. Comercialización de productos agropecuarios: Sí ____; No ____
 e. Otras
6. ¿Qué instituciones las han brindado?
 a. Cooperativa Sí ____; No ____
 b. INTA Sí ____; No ____
 c. MAGFOR Sí ____; No ____
 d. ASOGACAM Sí ____; No ____
 e. Otros Sí ____; No ____, si es sí mencione

IV. TRANSFORMACIÓN DE LA LECHE

7. ¿Qué utensilios o equipos utilizas para la elaboración de productos derivados de la leche, en forma general?

8. ¿Qué ingredientes utiliza para darle valor agregado a la leche, decirlos de forma general?

- a. Cuajo liquido: Sí ____; No ____
 b. Pastillas coagulantes Sí ____; No ____
 c. Cuajo obtenido de res Sí ____; No ____
 d. Sal Sí ____; No ____
 e. Otros ____ Cuáles?

9. ¿Con que frecuencia elabora productos derivados de la leche?

- a. Diario ____
 b. Cada dos días ____
 c. Semanal ____
 d. Mensual ____
 e. Otros ____

10. ¿Cuál es el proceso que le da a la leche para su transformación en productos lácteos? Explicar por cada producto elaborado

11. ¿Qué tipos y cantidad de productos lácteos elabora (de acuerdo a la frecuencia mencionada)?

- a. Cuajada Fresca Si ____; No ____; Cantidad ____
 b. Cuaja Seca Si ____; No ____; Cantidad ____
 c. Queso Si ____; No ____; Cantidad ____
 d. Quesillo Si ____; No ____; Cantidad ____
 e. Crema Si ____; No ____; Cantidad ____
 f. Mantequilla Si ____; No ____; Cantidad ____

- g. Dulces Si ____; No ____; Cantidad ____
 h. Otros Si ____; No ____; Cantidad ____

12. ¿Qué tipo de empaque utiliza para el producto terminado?

- a. Plástico Si ____; No ____
 b. Aluminio Si ____; No ____
 c. Material orgánico(hojas) Si ____; No ____
 d. Otros Si ____; No ____

V. COMERCIALIZACIÓN

13. ¿A quién le vende los productos derivados de la leche?

- a. Comerciantes: Si ____; No ____
 b. Particulares: Sí ____; No ____
 c. Autoconsumo Sí ____; No ____

14. ¿Qué cantidades vende (o auto consume) y con qué frecuencia

PRODUCTO	CANTIDAD VENDIDA	FRECUENCIA
Cuajada seca		
Cuajada fresca		
Queso		
Quesillo		
Crema		
Mantequilla		

15. ¿El precio que usted establece es el mismo para comerciantes y particulares?

Sí ____; No ____ . Si es no, cuál es la diferencia de precio _____

16. ¿En base a qué define los precios de los productos?

- a. A propuesta del demandante Sí ____; No ____
 b. De acuerdo al volumen de venta Sí ____; No ____
 c. De acuerdo a la competencia Sí ____; No ____
 d. Otros (mencione)

17. ¿Qué precio recibe por la venta de sus productos terminados por época

Producto	Precio por Época	Verano	Invierno
Queso			
Cuajada Fresca			
Cuajada seca			
Quesillo			
Mantequilla			
Dulces			
Otros			

18. ¿Qué medios de transporte utiliza para transportar su producto?

- a. Bestia _____
- b. Vehículo _____
- c. ¿Otros _____ Cuáles?

19. ¿Qué limitantes considera que existe a la hora de transformación y comercialización láctea?

20. ¿Porque decide comercializar su producción láctea y no procesarlas usted mismo?

21. ¿Qué cree que puede mejorar en la transformación de la leche?

Anexo 2. Formato de la Observación realizada a las unidades de producción.

OBTENCIÓN DE MATERIA PRIMA					
A(Apropiado), Me A (Menos Apropiado), I(Inapropiado)					
N°	ACTIVIDADES	VALORACIÓN			OBSERVACIÓN
		A	Me A	I	
1	Lugar de ordeño				
2	Galera				
3	Manipulación del ternero				
4	Higiene del operario				
5	Vertido de los primeros chorros de leche				
6	Higiene de equipos y utensilios.				
7	Lavado y secado de la ubre.				
8	Manipulación de los cuartos				
9	Sellado de la ubre.				
10	Material de los equipos de ordeño				
11	Filtrado de la leche				
12	Almacenamiento				
TRANSFORMACIÓN					
1	Productos desinfectantes				
2	Higiene de utensilios y equipos				
3	Higiene de operarios				
4	Higiene de las instalaciones				
5	Manejo de desechos				
6	Almacenamiento producto semi terminado				
7	Almacenamiento producto terminado				

Anexo 3. Base de datos.

Cuadro 4. Producción de leche por época

producción de leche		
	<i>Verano</i>	<i>Invierno</i>
Media	16.1	22.55
Error típico	2.32933241	2.79235328
Mediana	15	22.5
Moda	15	25
Desviación estándar	10.4170912	12.4877835
Varianza de la muestra	108.515789	155.944737
Rango	37	43
Mínimo	1	2
Máximo	38	45
Suma	322	451
Cuenta	20	20

Cuadro 5. Cantidad de vacas en producción por época.

cantidad de vacas		
	<i>Verano</i>	<i>Invierno</i>
Media	21.55	29.5
Error típico	2.6071511	3.25697632
Mediana	21	34
Moda	22	35
Desviación estándar	11.6595342	14.5656409
Varianza de la muestra	135.944737	212.157895
Rango	43	47
Mínimo	2	3
Máximo	45	50
Suma	431	590
Cuenta	20	20

Cuadro 6. Destino de la producción láctea por pequeños y medianos productores de la Comarca El Guayabo.

Destino (galón)		
	<i>Comercialización</i>	<i>Transformación</i>
Media	16.375	16.55
Error típico	2.81537551	3.46598129
Mediana	16.5	9.5
Moda	#N/A	3
Desviación estándar	7.96308447	15.5003396
Varianza de la muestra	63.4107143	240.260526
Rango	26	44
Mínimo	4	1
Máximo	30	45
Suma	131	331
Cuenta	8	20

Cuadro 7. Cantidades de productos lácteos elaborados diarios por productores de la Comarca el Guayaba.

<i>cuajada fresca (un)diaria</i>		<i>cuajada seca (un)</i>	<i>queso diario (lb)</i>	<i>mantequilla (lb) diaria</i>
Media	7.94736842	3	30	1.08333333
Error típico	1.70048786	0	3.04138127	0.30046261
Mediana	5	3	30	0.75
Moda	4	#N/A	40	0.5
Desviación estándar	7.41225475	# ¡DIV/0!	8.60232527	0.73598007
Varianza de la muestra	54.9415205	#¡DIV/0!	74	0.54166667
Rango	25	0	25	1.5
Mínimo	1	3	15	0.5
Máximo	26	3	40	2

Cuadro 7. Continuación... Cantidades de productos lácteos elaborados diarios por productores de la Comarca el Guayaba.

Suma	151	10	240	6.5
Cuenta	19	1	8	6

Cuadro 8. Frecuencia y cantidad que se vende o se autoconsumo los productos lácteos.

	<i>cuajada fresca (un)semanal</i>	autocons	<i>cuajada seca(un) semanal</i>	autoco	<i>Queso(lb) semanal</i>	<i>Manteq uilla(lb)</i>	autoco
	Vendida	sumo	vendida	nsumo	vendido	vendido	nsumo
Media	76.5555556	22.6315789	15	5	210	6.5	2.6
Error típico	23.9624191	1.90905893	0	0	21.2896689	3.5	0.50990195
Mediana	28	21	15	5	210	6.5	3
Moda	28	21	#N/A	#N/A	280	#N/A	3
Desviación estándar	71.8872574	8.32139496	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	60.2162769	4.94974747	1.14017543
Varianza de la muestra	5167.77778	69.245614	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	3626	24.5	1.3
Rango	175	28	0	0	175	7	3
Mínimo	14	7	15	5	105	3	1
Máximo	189	35	15	5	280	10	4
Suma	689	430	15	5	1680	13	13
Cuenta	9	19	1	1	8	2	5

Cuadro 9. Precios de los productos lácteos por época por productores de la Comarca El Guayabo.

	<i>cuajada fresca (un)precio</i>		<i>cuajada seca precio</i>		<i>queso precio (lb)</i>		<i>mantequilla precio(lb)</i>	
	Verano	Invierno	verano	invierno	verano	Invierno	verano	invierno
Media	14.333333	10.555555	15	15	42.125	20.875	22.5	20
Error típico	0.66666667	0.37679611	0	0	1.04261861	0.35038244	7.5	5
Mediana	15	10	15	15	40	20.5	22.5	20
Moda	15	10	15	15	40	20	#N/A	#N/A
Desviación estándar	2	1.13038833	0	0	2.94897076	0.99103121	10.6066017	7.07106781
Varianza de la muestra	4	1.27777778	0	0	8.69642857	0.98214286	112.5	50
Rango	6	3	0	0	6	2	15	10
Mínimo	10	10	15	15	40	20	15	15
Máximo	16	13	15	15	46	22	30	25
Suma	129	95	30	30	337	167	45	40
Cuenta	9	9	2	2	8	8	2	2

Anexo 4. Flujo de procesos de los diferentes productos elaborados por pequeños y medianos productores de la Comarca El Guayabo, municipio de Camoapa, Departamento de Boaco.

Figura 8. Flujo del proceso de elaboración de la mantequilla lavada.

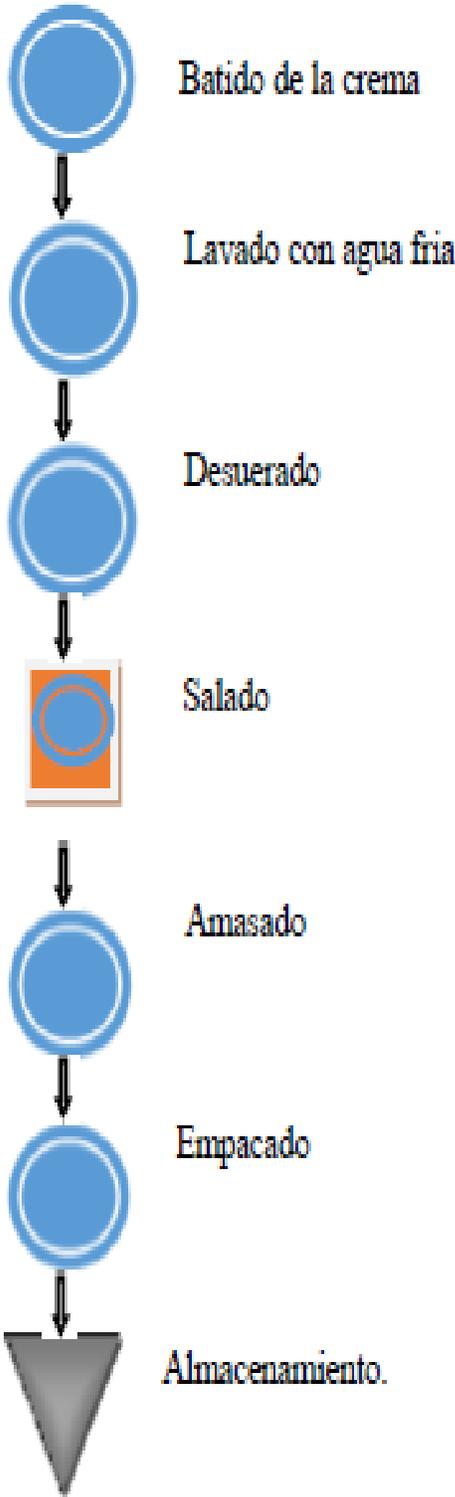


Figura 9. Flujo del proceso de la cuajada.

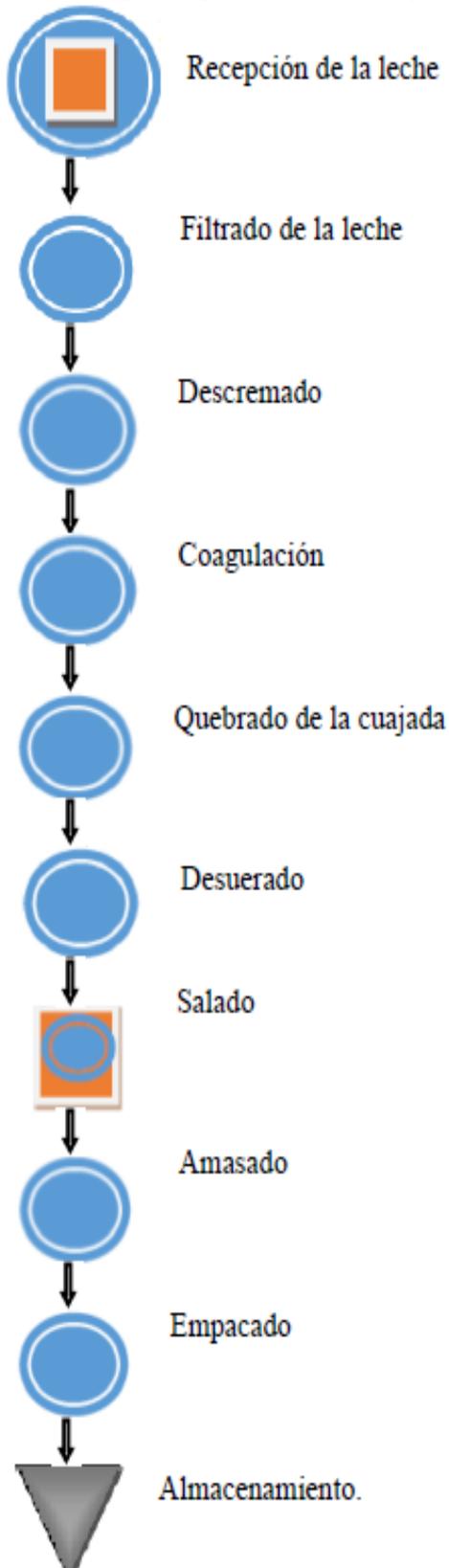
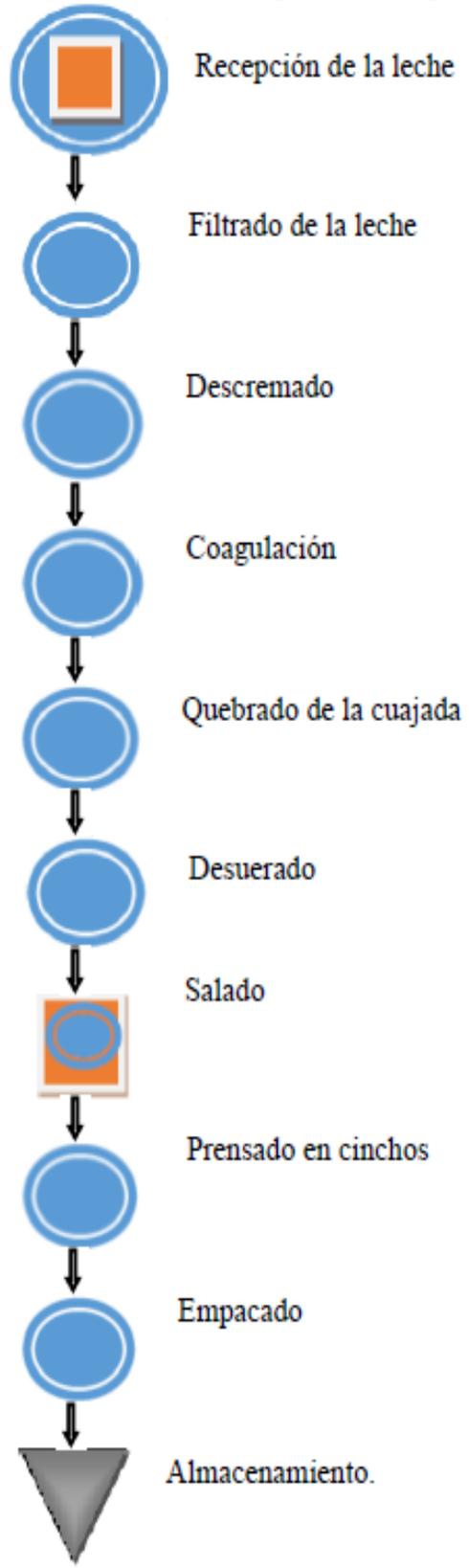


Figura 10. Flujo del proceso del queso.



Anexo 5. Imágenes desde la producción de la materia prima hasta el empaque de los productos elaborados por los pequeños y medianos productores de la Comarca El Guayabo, municipio de Camoapa, departamento de Boaco.



Corral



Ordeño, manipulación de los cuartos.



Observación de las instalaciones y equipos



Procesamiento de la leche.



Proceso de elaboración de productos lácteos



Productos elaborados ya empacados.