

2020



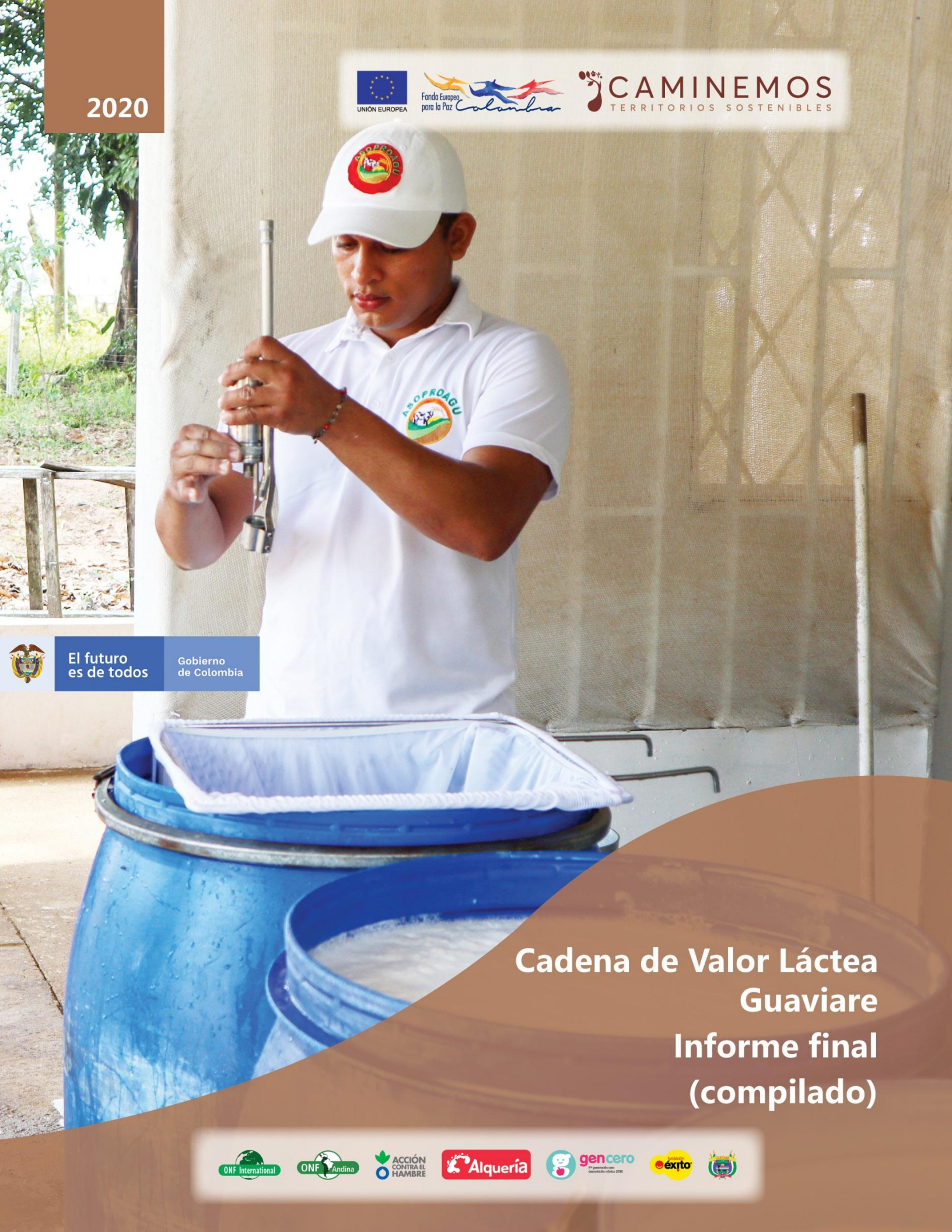
UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo para la Paz Colombia



CAMINEMOS
TERRITORIOS SOSTENIBLES



El futuro es de todos

Gobierno de Colombia

Cadena de Valor Láctea Guaviare Informe final (compilado)





Informe sobre la cadena de Valor Láctea en el polígono de intervención del proyecto “Caminemos Territorios Sostenibles”

Documento elaborado por EGUAPSAGRO a través del contrato No.9560 de diciembre de 2019, suscrito con ONF Andina como operador del proyecto “Caminemos Territorios Sostenibles” del Fondo Europeo para la Paz.

San José del Guaviare, diciembre de 2020



Informe cadena de valor láctea en el polígono de intervención del proyecto Caminemos Territorios Sostenibles

Instituciones

Eguapsagro

Autores

Nelder Parra

Coordinador Informe

Fabio Sepulveda

Consultor

Daniel Millan

Johana López

Técnicos de Campo

Instituciones

ONF Andina

Revisión

Luis Alejandro Páez Olaya

Coordinador General

José Andrés Vidal Huelgos

*Coordinador Componente Sistemas
Productivos y Planificación Predial*

Iris Parrot

Profesional de la Dirección Técnica

“La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea y del Fondo Europeo para la Paz. Su contenido es responsabilidad exclusiva de Caminemos, Territorios Sostenibles y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea”.

Fecha de publicación

05/02/2021





UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo para la Paz Colombia



CAMINEMOS TERRITORIOS SOSTENIBLES

Tabla de Contenido

Presentación	8
1. Introducción	11
1.1 Supuestos, alcances y objetivos	11
1.2 Áreas de intervención del Proyecto Caminemos	12
1.3 Ruta de análisis del estudio de la cadena de valor láctea.....	14
2. Metodología del estudio	15
2.1. Cadena de producción y cadena de valor	15
2.2 Marco teórico de la cadena de valor	16
2.3 Actores de la cadena de valor	20
2.4 Diseño y aplicación de encuestas y entrevistas	21
3. Estado del arte del estudio de la cadena de valor láctea en el Guaviare	25
3.1 Visión Amazonia de la cadena láctea en el Guaviare.....	25
3.2 Principales conclusiones y recomendaciones de Visión Amazonía	31
4. Contextualización de la cadena láctea en Colombia	34
4.1 Marco legal de las Cadenas Productivas.....	34
4.2 Políticas públicas trazadas sobre el Sector Lácteo.....	35
4.3 Categorización de la quesería en Colombia	38
4.4 Contexto de la quesería en el Guaviare	45
5. Caracterización del productor primario (finquero).....	54
5.1 Resultados y análisis de las encuestas aplicadas	54
5.2 Sistemas de Producción	67
6. Caracterización de los diferentes eslabones productivos.....	75
6.1 Visión de un gremio de la producción: el caso de APROLEG	75
6.2 Acopio y transporte de leche cruda	77
6.3 Procesamiento lácteo.....	82
6.4 Comercialización	97
7. Costos y oportunidades de mercado.....	101
7.1 Análisis de costos de la cadena de valor láctea	101



UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo para la Paz Colombia



CAMINEMOS TERRITORIOS SOSTENIBLES

7.2	Condiciones del mercado.....	109
7.3	Retos de producción y comercialización.....	112
7.4	Acciones que deben implementarse y seguirse.....	114
8.	Tendencias del mercado lácteo interno y externo.....	117
8.1	Producción nacional de leche	117
8.2	Estructura de la industria de derivados lácteos.....	121
8.3	Comercio exterior.....	124
8.4	Tratados comerciales	127
9.	Eficiencia ambiental de la ganadería en el Guaviare	129
9.1	Crecimiento expansivo de la ganadería	129
9.2	Algunos indicadores de impacto ambiental.....	131
9.3	Impactos potenciales en el área de intervención	133
9.4	Tendencias ambientales de los sistemas ganaderos	137
10.	Aprender de una experiencia exitosa: el caso del Caquetá.....	140
10.1	Introducción: Antecedentes.....	140
10.2	Estrategias de Competitividad de la Cadena Láctea	141
11.	Áreas requeridas de Cooperación en Asistencia Técnica	152
11.1	Procesamiento local lácteo como opción productiva	152
11.2	Asistencia técnica en fortalecimiento de la cadena láctea	154
11.3	Pacto por una ganadería sostenible y cero deforestación.....	165
12.	Conclusiones	168
	Bibliografía.....	172

Lista de Figuras

Figura 1. Mapa 1 - área de estudio: veredas por zona de intervención	13
Figura 2. Ruta de análisis de la cadena de valor lácteo.....	14
Figura 3. Esquema de una cadena de valor láctea	20
Figura 4. Actores (directos e indirectos) de la cadena de valor	20
Figura 5. Flujo de la metodología para el fortalecimiento de las cadenas	28
Figura 6. Queso Paipa	44
Figura 7. Queso Caquetá	45
Figura 8. Mapa - Centros de Acopio Veredales	81
Figura 9. Mapa - Queserías encuestadas Guaviare	89
Figura 10. Mapa - Industria Láctea (San José).....	92
Figura 11. Prensa en madera para producción de queso.....	94
Figura 12. Prensa para queso en operación.....	95
Figura 13. Localización transformación láctea en Fincas Caminemos	97
Figura 14. Producción y acopio de leche en Colombia.....	117
Figura 15. Acopio de leche Región1 /Nov.2019-Oct.2020	118
Figura 16. Acopio de leche Región2 /Nov.2019-Oct.2020	119
Figura 17. Acopio por Regiones /Nov.2019-Oct.2020.....	120
Figura 18. Leche en planta de proceso /Feb.2020: principales productos	122
Figura 19. Comercialización de quesos en planta /Oct.2019-Oct.2020.....	123
Figura 20. Comercio exterior lácteos (2013-2020).....	124
Figura 21. Zonificación DMI /Zona de Recuperación para la Producción Sur	135
Figura 22. Zonificación Reserva Forestal de la Amazonía /Guaviare	136
Figura 23. Corte de queso picado salado	141
Figura 24. Caseta Quesería Rural	143
Figura 25. Marca Colectiva, QC	149
Figura 26. Planos caseta quesería rural.....	160



UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo
para la Paz
Colombia



CAMINEMOS
TERRITORIOS SOSTENIBLES

Lista de Tablas

Tabla 2. Correlación cadena de producción vs. cadena de valor	15
Tabla 3. Encuestas por veredas y nivel de intervención	22
Tabla 4. Indicadores de calidad composicional e higiénica de la leche	31
Tabla 5. Queserías identificadas en el departamento de Guaviare	46
Tabla 6. Determinación analítica muestra leche cruda.....	47
Tabla 7. Industria láctea Guaviare, según tasa de conversión	48
Tabla 8. Resultado microbiológico de queso fresco.....	49
Tabla 9. Centros de Acopio Veredales.....	81
Tabla 10. Encuestas Industria Láctea Guaviare	84
Tabla 11. Industria Láctea Guaviare (encuestas).....	90
Tabla 12. Transformación Láctea Fincas Proyecto Caminemos	93
Tabla 13. Producción queso prensado /Fincas Caminemos.....	96
Tabla 14. Costes producción primaria de leche	102
Tabla 15. Indicadores de análisis y resultados	104
Tabla 16. Valor transporte de leche a queserías.....	105
Tabla 17. Valor transporte de leche /costo por acopio.....	106
Tabla 18. Costos mensuales en la producción de queso doble crema	107
Tabla 19. Ganado bovino vacunado Guaviare 2016-19	130
Tabla 20. Ganado bovino vacunado Guaviare, 2016 vs 2019	131
Tabla 21. Capacidad de carga del área en pastos (UGG/ha)	132
Tabla 22. Rangos del uso del suelo por zonas (%).....	133
Tabla 23. Equipamiento para planta queso doble crema	164



Presentación

El presente estudio surge inicialmente del acuerdo de la Unión Europea, representado por la Comisión Europea, de una subvención al consorcio constituido por ONF International, ONF Andina (sucursal en Colombia de ONF International), Acción Contra el Hambre (ACH), Productos Naturales de la Sabana S.A. (Alquería), Fundación Éxito y la Gobernación del Guaviare para implementar el proyecto: *Caminemos, Territorios Sostenibles*.

La ONF Andina actúa como una consultora y operadora que tiene el objetivo de extender los conocimientos y experiencias, entre otras áreas geográficas, en los países de la región andina, sobre el trabajo realizado por la *Office National des Forêts* (ONF) y de ONF International.

La *Office National des Forêts* (ONF) [Oficina Nacional de Bosques] es una institución pública del gobierno francés a cargo de la gestión de los bosques públicos, bajo la supervisión de los Ministerios de *Agricultura, Alimentación y Bosques*, de una parte, y el de *Ecología, Desarrollo Sostenible y Energía*.

Dentro de este marco y contexto, el consorcio antes mencionado [ONF International, ONF Andina, Acción Contra el Hambre (ACH), Alquería, Fundación Éxito y la Gobernación del Guaviare] se crea una alianza estratégica para implementar el proyecto: *Caminemos Territorios Sostenibles* en el campo de asesoría técnica en mercados de lácteos y sus derivados, que comprende recopilar y analizar información sobre los eslabones de la cadena de valor láctea en el Guaviare: producción primaria, acopio y transporte, procesamiento y comercialización.

- ONF International aportará al proyecto su experiencia en gestión de proyectos, ordenamiento del territorio, manejo de recursos naturales y sistemas productivos sostenibles.
- Alquería soportará la tecnificación de la producción lechera, y el desarrollo de la capacidad empresarial de los productores, a través de herramientas que han demostrado su eficiencia en contextos comparables (programas Escuelas de Campo y Herederos de Tradición).
- La Fundación Éxito y ACH combinarán sus capacidades y harán beneficiar al proyecto de su larga experiencia en el tema de seguridad alimentaria y mejoramiento de la situación nutricional de las poblaciones más vulnerables.

- La intervención de la Fundación Éxito permitirá incluir el proyecto en la iniciativa nacional Gen Cero. Además, la Fundación intervendrá en la coordinación y seguimiento del componente de mejoramiento de la seguridad alimentaria y nutricional.
- La Gobernación del Guaviare participará en las actividades de planeación regional, producción familiar de alimentos y mejoramiento de los sistemas producción. Su implicación directa garantizará una estrecha articulación con las intervenciones de las Secretarías de Agricultura y Medio Ambiente, Salud y Educación.

El estudio implica recopilar y analizar información sobre los eslabones de la cadena de valor láctea, inicialmente en el área de estudio del Guaviare en lo que se refiere a la producción primaria; pero además de los eslabones de acopio y transporte, procesamiento y comercialización, así como evaluar y determinar las medidas de control requeridas para la verificación de la calidad sanitaria en cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

Dentro de la metodología implementada se aplica el concepto de *cadena de valor* en cuyo análisis se muestra una *relación formal* entre actores convirtiéndose en acciones interdependientes de acciones mutuas; mientras que en el concepto simple de cadenas de producción se establece una *relación informal* entre actores, siendo por tanto una correspondencia o tratamiento independiente unos de los otros.

El estudio y caracterización del productor primario de la cadena de valor láctea se desarrolla en zonas de Baja, Media y Alta intervención forestal, principalmente de los municipios de Calamar y El Retorno, y en menor medida de San José, del departamento del Guaviare.

Un punto a resaltar son las encuestas llevadas a cabo en los llamados Centros de Acopio de leche establecidos en el departamento del Guaviare, con el fin de explorar su dinámica en la comercialización de la leche; así como las encuestas a familias campesinas que realizan procesamiento lácteo en fincas que hacen parte del *Programa Caminemos Territorios Sostenibles*, a fin de conocer más a fondo estas experiencias y viabilizar alguna forma de apoyo.

EL tema central del estudio es “una conclusión sobre el interés de una inversión pública y/o de cooperación internacional sobre la asistencia técnica del mejoramiento de la cadena láctea en términos de mejores prácticas sanitarias y de desarrollo del mercado legal, tomando en cuenta los aspectos económicos de tendencia de mercado y de posibilidad de alcance de los requisitos del mercado formal, y también los aspectos de impacto ambiental de esta cadena”.

Para llegar a esta conclusión se realiza primero un análisis de la tendencia de mercado a nivel nacional e internacional, el debido cumplimiento de normas sanitarias y de calidad

para participar en el mercado nacional de derivados lácteos, además de la productividad y competitividad necesarias. Se hace así mismo la descripción de algunos indicadores de impacto ambiental como es el crecimiento expansivo de la ganadería en los últimos años con impacto sobre la deforestación; además de señalar la importancia de observar las directrices de la Resolución 1925 de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente que hace referencia a las limitaciones de explotaciones agropecuarias dentro de la Reserva Forestal de la Amazonía.

Muy importante para el presente estudio y llegar a la conclusión de requerimientos de cooperación en asistencia técnica y/o inversión pública ha sido conocer el camino recorrido por un departamento muy similar al nuestro, como es Caquetá, de cuya experiencia hay mucho que aprender, en varios frentes: la competitividad en la producción y comercialización de quesos a nivel nacional, producción que realizan tanto de forma industrial como también artesanal (Quesería Rural) y con mecanismos como la protección de su producción con el registro de *denominación de origen* y el posicionamiento en mercados con la *marca colectiva Quesos Caquetá, QC*; así como en la protección y preservación de los recursos naturales, a través del '*Pacto Caquetá: cero deforestación y reconversión ganadera*', con el fin de mantener las condiciones de producción y características diferenciales del producto que los identifica en la denominación de origen.

Para identificar las áreas de requerimiento de cooperación en asistencia y/o inversión pública se parte también de la opción del fortalecimiento de toda la Cadena de Valor, tanto en producción primaria de leche como en el de procesamiento (producción de quesos y otros derivados), que busca generar valor agregado regional a esta materia prima de la industria láctea.

Se parte del principio que "el crecimiento de las queserías locales son hijas del agotamiento del modelo de ventas de la leche cruda al mercado nacional (caso Alquería)", patrón que no es posible repetir debido a los altos costos de transporte, entre otros aspectos; de ahí la necesidad de "asistencia técnica para el mejoramiento de la cadena láctea en términos de mejores prácticas sanitarias y de desarrollo del mercado legal" como reza los términos de referencia del estudio.

En otras palabras: *Fortalecimiento sostenible de toda la cadena de valor láctea: sostenibilidad técnica, social, económica, ambiental y de mercado, a través de la adopción de diversas estrategias de competitividad.*

1. Introducción

1.1 Supuestos, alcances y objetivos

El estudio parte de unos supuestos que se encuentran enunciados directamente en los términos de referencia del mismo:

- La percepción general en el Guaviare es que la mayor parte de los lácteos y derivados se comercializan en el mercado informal e ilegal por razones económicas y de prácticas de producción; varios proyectos de cooperación internacional o programas nacionales se enfocan en este tema en particular.
- La tendencia de mercado que se observa en el Guaviare es el retiro de las grandes empresas lecheras en razón a no encontrar ni la cantidad ni la calidad suficiente para abastecerse de la producción lechera de esta región.
- Actualmente, el departamento, sus instituciones y los proyectos de cooperación internacional no cuentan con información suficiente y precisa que permita identificar el potencial de producción, comercialización y mercado de los lácteos y derivados.

En el marco de los resultados derivados de los estudios correspondientes a la subvención aprobada por la Unión Europea, en el caso de Sistemas Productivos (resultado 3), se prevé invertir recursos para fortalecer las cadenas de valor del departamento, en coherencia con el apoyo del proyecto a sistemas productivos más sostenibles. Es en este contexto que se formula la implementación del proyecto: “*Caminemos Territorios Sostenibles*” en el campo de asesoría técnica en mercados de lácteos y sus derivados. En este sentido, el proyecto priorizará el estudio de mercado de las siguientes líneas:

- Lácteos: informalidad, normas sanitarias, volumen, precio, clientes legales e ilegales, eficiencia ambiental, potencial comercial, normas y condiciones de transporte, normas y condiciones de abastecimiento, riesgos sanitarios.
- Derivados (queserías entre otras): informalidad, mercado “pirata”, cantidad, normas sanitarias, volumen, precio, potencial comercial, normas y condiciones de transporte, clientes legales e ilegales, normas y condiciones de abastecimiento, riesgos sanitarios.

Lo anterior implica recopilar y analizar información sobre los eslabones de la cadena de valor láctea, inicialmente en el área de estudio del Guaviare en lo que se refiere a la producción primaria; pero además de los eslabones de transporte, almacenamiento, transformación y comercialización, así como evaluar y determinar las medidas de control requeridas para la verificación de la calidad sanitaria en cada uno de los eslabones de la

cadena productiva, en otras palabras establecer la trazabilidad de cada uno de los componentes del producto.

Como objetivos centrales del presente estudio dentro del Proyecto “Caminemos, Territorios de Paz /Asesoría técnica en mercados de lácteos y sus derivados”, se encuentran los siguientes:

- Después de describir la metodología a ser utilizada, realizar las primeras conclusiones sobre el estado del estudio del arte de las cadenas de valor láctea en el departamento del Guaviare;
- Caracterización de todos los eslabones de las cadenas de valor, identificando los actores internos (nivel micro) y externos (nivel meta, meso y macro);
- Análisis de la estructura de costos de cada uno de los eslabones de la cadena de valor láctea en el Guaviare;
- Análisis de la producción nacional, tendencias del mercado y de comercio exterior de los derivados lácteos;
- Análisis de indicadores de eficiencia ambiental de la ganadería de leche, los impactos potenciales de la profundización de esta cadena y tendencias ambientales en su producción;
- Una conclusión sobre el interés de una inversión pública y/o de la cooperación internacional sobre la asistencia técnica del mejoramiento de la cadena láctea en términos de mejores prácticas sanitarias y de desarrollo del mercado legal, tomando en cuenta los aspectos económicos de tendencia del mercado y de posibilidad de alcance de los requisitos del mercado formal; así como los aspectos de impacto ambiental de esta cadena.

1.2 Áreas de intervención del Proyecto Caminemos

El estudio se desarrolla en zonas de Baja, Media y Alta intervención forestal, principalmente de los municipios de Calamar y El Retorno, y en menor medida de San José, del departamento del Guaviare, y que comprende las siguientes veredas (figura 1):

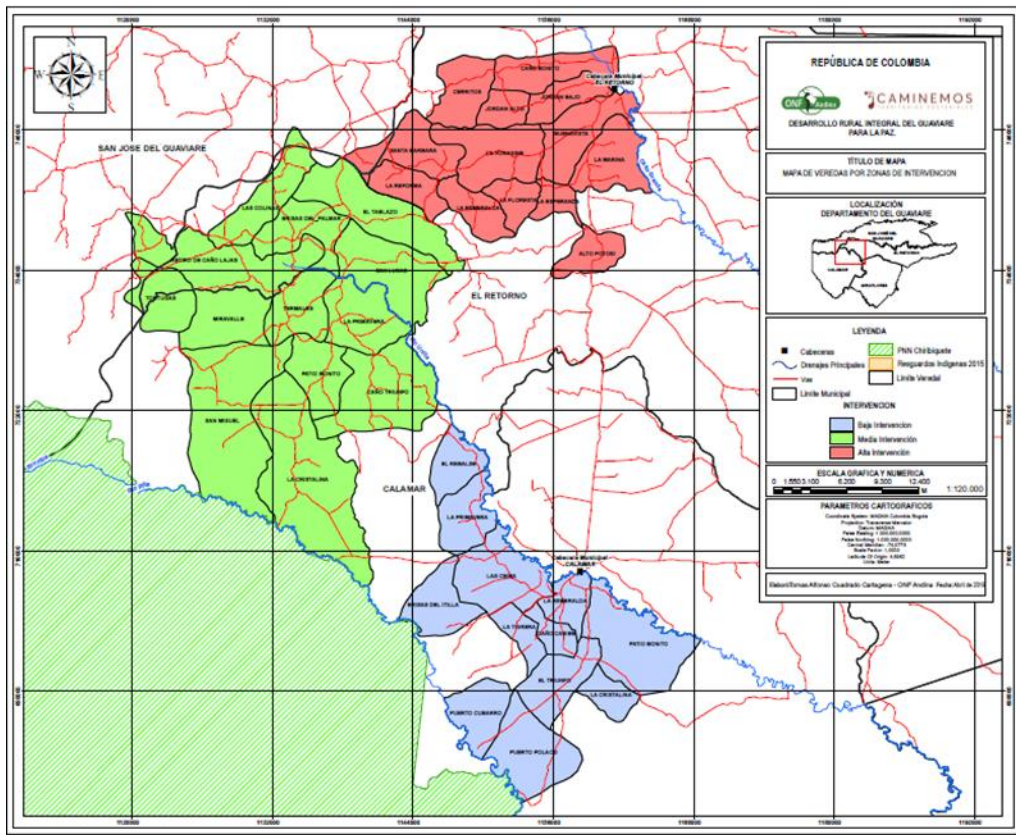


Figura 1. Área de estudio: veredas por zona de intervención

Fuente: Proyecto Caminemos Territorios Sostenibles

- Baja intervención: Puerto Polaco, Puerto Cubarro, El Triunfo, La Cristalina, Patio Bonito, La Esmeralda, La Tigrera, Caño Caribe, La Ceiba, Brisas del Itilla, La Primavera y El Rebalse, localizadas en el municipio de Calamar (total 12 veredas)
- Media intervención: La Cristalina, San Miguel, Caño Triunfo, Patio Bonito, La Primavera, Termales, Miravalle, San Lucas, El Tablazo, Brisas del Palmar, Tortugas, Retiro de Caño Lajas y Las Colinas, área de media intervención que comprende veredas de los municipios de Calamar, El Retorno y San José (total 13 veredas);
- Alta intervención: Alto Potosí, La Esmeralda, La Floresta, La Esperanza, La Marina, Buena Vista, La Vorágine, Jordán Bajo, Jordán Alto, Caño Bonito, Cerritos, Santa Bárbara, La Reforma, La Unilla, Caño Blanco 1, Conquista Baja, Conquista Alta y La Alianza, en el municipio de El Retorno (total 18 veredas).

Esta es una zona que, además de las tensiones sociales presentes por el conflicto armado, hace parte de las áreas claves de los Acuerdos de Paz en la creación de espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación de desmovilizados. Además, esta región, con una fuerte presencia de cultivos ilícitos, es de alta fragilidad ambiental toda vez que hace parte de áreas de protección ambiental.

1.3 Ruta de análisis del estudio de la cadena de valor láctea

Teniendo en cuenta los objetivos del estudio que se deben alcanzar, en el análisis de la cadena de valor láctea en el departamento del Guaviare, se aplica la siguiente ruta metodológica de la cadena de valor láctea en el departamento del Guaviare (figura 2):

1. Estado del arte de la cadena láctea en Guaviare
 2. Marco teórico y política pública del estudio de la cadena láctea
 3. Categorización de la quesería en Colombia
 4. Funciones de los niveles meta y meso (actores externos)
 5. Caracterización de los eslabones de la cadena láctea (nivel micro)
 6. Costos tendencias y oportunidades de mercado
 7. Tendencias del mercado y de comercio exterior de derivados lácteos
 8. Eficiencia ambiental e impactos potenciales de la cadena láctea
 9. Aprender de una experiencia exitosa: Caso del Caquetá
- CONCLUSIÓN: Áreas requeridas de Cooperación en Asistencia Técnica**

Figura 2. Ruta de análisis de la cadena de valor lácteo

2. Metodología del estudio

2.1. Cadena de producción y cadena de valor

El estudio de la “*Cadena de valor del sector lácteos en el departamento del Guaviare*” (Estudio de Mercado –Sector Leche –Asesoría Comercial), enmarcado dentro del “*Proyecto de Desarrollo Rural Integral del Guaviare para la paz*”, aplica el concepto de *Cadena de Valor*, diferenciándolo del de *Cadenas Productivas* o *Cadenas de Producción*.

Mientras que en la concepción de *Cadena de Producción* se muestra una *relación informal* entre actores, siendo por tanto una correspondencia o tratamiento independiente unos de otros, en el enfoque de *Cadena de Valor* se presentan una *relación formal* entre actores convirtiéndose en acciones interdependientes de acciones mutuas.¹

Cuando se compara la perspectiva de la *Cadena de Producción* vs *Cadena de Valor*, diversos factores o variables diferencian igualmente un enfoque del otro, en aspectos tales como:

Tabla 1. Correlación cadena de producción vs. cadena de valor

Variable	Cadena de Producción vs. Cadena de Valor
Orientación	Liderado por la oferta vs. Liderado por la demanda
Identificación del mercado	Potencial del mercado vs. Nicho y negocios concretos
Elemento principal	Coste/precio vs. Valor calidad
Estrategia	Productos básicos vs Productos diferenciados
Relación entre actores	Informal vs. Formal
Visión de la relación	Corto plazo vs. Largo plazo
Nivel de confianza	Bajo/medio vs. Alto
Flujo de información	Escasa o ninguna vs. Amplia

Fuente: Fundación CODESPA, 2011

Teniendo en cuenta lo anterior, este enfoque conlleva diferentes elementos que deben ser considerados, tales como:

¹ Cifuentes Álvarez, William *et al.* *Metodología de análisis de cadenas productivas bajo el enfoque de cadenas de valor*. Fundación CODESPA, Madrid (España), 2011

- Altos niveles de confianza, voluntad y compromiso de todos los actores;
- Cooperación y visión conjunta de la cadena por parte de los actores para alcanzar metas y objetivos comunes y que se dé un contexto de seguridad a la hora de negociar;
- Flujos de información entre todos los actores, que aseguren transparencia y buena comunicación;
- Organización de productores;
- Relación formal entre actores y existencia de acuerdos entre ellos (correspondientes a las relaciones horizontales y verticales respectivamente);
- Enfoque de mercado y orientación de la cadena a una demanda de mercado (y no de la oferta);
- Articulación más formal y contractual con el mercado, cumpliendo sus estándares de calidad, agregación de valor e innovación, entre otros;
- Servicios especializados de apoyo (incluido el acceso a financiación) para todos los actores;
- Sostenibilidad social y ambiental.

2.2 Marco teórico de la cadena de valor²

a) Concepto de eslabonamiento productivo

La generación de la noción de Cadena Productiva parte de los conceptos de *eslabones* o *enlaces*, planteado por primera vez por el economista norteamericano Albert Hirschman (*La Estrategia de Desarrollo Económico*, 1958), quien formuló la idea de los “*eslabonamientos hacia delante y hacia atrás*”. Para Hirschman, los eslabonamientos constituyen una secuencia de decisiones de inversión que tienen lugar durante los procesos de industrialización que caracterizan el desarrollo económico.

Tales decisiones tienen la capacidad de movilizar recursos subutilizados que redundan en efectos incrementales sobre la eficiencia y la acumulación de riqueza de los países. La clave de tales eslabonamientos, que hacen posible el proceso de desarrollo económico, reside fundamentalmente en la capacidad empresarial para articular acuerdos contractuales o contratos de cooperación que facilitan y hacen más eficientes los procesos productivos.

Según Hirschman, los *eslabonamientos hacia atrás* están representados por las decisiones de inversión y cooperación orientadas a fortalecer la producción de materias primas nece-

² El presente análisis del concepto de cadena de valor y cadena productiva se hace con base en: Isaza, Jairo Guillermo. *Cadenas productivas: enfoques y precisiones conceptuales*. Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2008 (y constituye un resumen de dicho artículo).

sarias para la elaboración de productos terminados. Entretanto, los *eslabonamientos hacia adelante* surgen de la necesidad de los empresarios por promover la creación y diversificación de nuevos mercados para la comercialización de los productos existentes.

b) Concepto de cadena de valor

Más adelante, el también economista norteamericano Michael Porter (*La Ventaja Competitiva*, 1985) formula que la generación de ventajas competitivas al interior de la empresa obedece, entre otros, a la articulación eficiente de la misma alrededor de una “*cadena de valor*” que va desde los proveedores de materias primas e insumos y termina con los servicios encargados de garantizar la satisfacción del consumidor final. En la década de los años noventa dichos elementos se articularon al diseño de políticas sectoriales y de apoyo empresarial en Latinoamérica bajo el esquema de cadena productiva.

De este modo, Michael Porter planteó el concepto de “*cadena de valor*” para describir el conjunto de actividades que se llevan a cabo al competir en un sector y que se pueden agrupar en dos categorías: en primer lugar están aquellas relacionadas con la producción, comercialización, entrega y servicio de posventa; en segundo lugar se ubicarían las actividades que proporcionan recursos humanos, tecnológicos e infraestructura. Según este autor, “cada actividad (de la empresa) emplea insumos comprados, recursos humanos y de la combinación de diversas opciones tecnológicas”.

c) Síntesis de los dos conceptos

En resumen, el concepto de cadenas productivas resulta bastante similar al concepto de sistema de valor desarrollado por Porter. A su turno, el concepto de enlaces empleado por Porter para definir la *cadena de valor* de la empresa –y el sistema de valor para el conjunto de empresas que producen un mismo bien o eslabón productivo– coincide con el concepto de *eslabonamientos* propuesto por Hirschman.

Si bien, el contexto teórico de Hirschman y Porter resulta bastante disímil –el primero basado en la teoría del desarrollo económico, y el segundo, en la planeación estratégica–, ambos tienen en común un aspecto fundamental: el proceso de desarrollo económico descansa, en buena medida, en la capacidad para generar mecanismos de cooperación entre productores que permitan elevar la eficiencia en la operación del sistema productivo como un todo.

En este sentido, y de acuerdo con el *concepto de cadena de valor* de Michael Porter, la competitividad de una empresa se explica no solo a partir de sus características internas a nivel organizacional o micro, sino que también está determinada por factores externos

asociados a su entorno. En tal sentido, las relaciones con proveedores, el Estado, los clientes y los distribuidores, generan estímulos y permiten sinergias que facilitan la creación de ventajas competitivas.

Las cadenas productivas de valor se subdividen en eslabones, los cuales comprenden conjuntos de empresas con funciones específicas dentro del proceso productivo. De esta manera, la cadena productiva de valor podría caracterizarse como el conjunto de empresas integradas alrededor de la producción de un bien o servicio y que van desde los productores de materias primas hasta el consumidor final.

El concepto de cadena productiva ofrece un marco conceptual útil para comprender la articulación de diferentes unidades empresariales de cara al proceso de generación de valor y el papel que cumple cada una de las empresas que intervienen en el mismo. Igualmente, la cadena productiva provee elementos importantes en el diseño de políticas de apoyo empresarial que favorecen la generación de riqueza a través de la consolidación de ventajas competitivas.

Diferentes estrategias gubernamentales y de agencias de cooperación internacional conciben a la cadena productiva como unidad de intervención en programas de asociatividad y cooperación entre micro, pequeñas y medianas empresas. La ventaja de este enfoque reside en la facilidad de coordinar acciones de política sectorial alrededor de agrupamientos de empresas con algún nivel de competitividad en los mercados y, en torno a los cuales, se pueden focalizar estrategias de generación de empleos y creación de riqueza sostenible.

d) Competitividad Sistémica

Basados en los anteriores postulados de *Hirschman* y de *Porter*, desarrollos teóricos posteriores de la Cepal plantean el enfoque de “*Competitividad Sistémica*”, esto es, el concepto de cadena productiva no es solo una relación entre empresas y eslabones del sistema productivo (nivel micro), es decir, este planteamiento destaca que para la generación de ventajas competitivas no sólo cuentan los factores de tipo micro inherentes a la cadena de valor de la empresa dentro de cada eslabón productivo.

Según esta aproximación, la generación de ventajas competitivas surge a partir de una interacción compleja y dinámica entre el nivel micro ya mencionado y otros tres niveles a saber: el meso, que corresponde al conjunto de políticas de apoyo específico lideradas por el Estado (extensión y capacitación) y los actores sociales (gremios de la producción); el nivel macro, representado por el conjunto de políticas públicas y condiciones macroeconómicas y, finalmente, el nivel meta, el cual sintetiza el conjunto de comportamientos y

normas que rigen lo jurídico, lo político y lo económico a través de la interacción e integración de diferentes actores sociales³.

Así, la competitividad sistémica pone de relieve que la configuración de ventajas competitivas al interior de cada eslabón productivo obedece al patrón organizativo de la sociedad como un todo, el cual emerge de la *interacción sistémica* de estos diferentes niveles.

e) Minicadenas productivas

Posteriormente la ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para Desarrollo Industrial), emite un “*Manual de Minicadenas Productivas*” (Onudi, 2004) con el fin de orientar a los diferentes organismos e instituciones de apoyo en los procesos de identificación, conformación y desarrollo de minicadenas productivas. El estudio define a la minicadena como “*el agrupamiento de micro y pequeñas unidades productivas que se pueden articular alrededor de actividades económicas conexas y sostenibles, las cuales comprenden la producción de materias primas e insumos, la transformación y la comercialización, y usualmente hacen parte de una vocación económica regional*”. A través del agrupamiento las unidades productivas buscan aumentar sus posibilidades de desarrollo sostenible (Onudi, 2004).

Dentro de la metodología utilizada, el estudio sigue un esquema de análisis por eslabones a lo largo de la minicadena. Los eslabones son los siguientes:

- a) Eslabón de materias primas e insumos: comprende las empresas dedicadas a la producción de materiales básicos para la obtención del producto final.
- b) Eslabón de los transportadores: quienes llevan las materias primas hasta los centros o plantas de transformación para su producción.
- c) Eslabón de transformación: abarca las empresas que transforman las materias primas e insumos para la obtención del producto o servicio final y subproductos derivados.
- d) Eslabón de comercialización: incluye las empresas encargadas de la entrega del producto a los comercializadores, distribuidores y a los consumidores finales.

Por tanto, la cadena que corresponde a los eslabones del nivel micro o sector productivo, en el caso de la cadena de valor láctea, quedaría representada así (figura 3):

³ Klaus Esser *et al.* “*Competitividad Sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política*”, Revista de la Cepal N° 59. Santiago de Chile, Cepal, 1996.

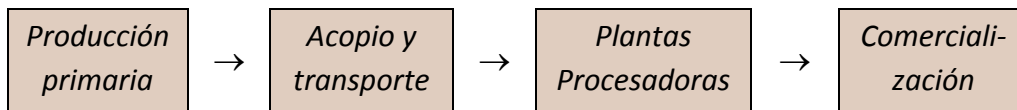


Figura 3. Esquema de una cadena de valor láctea

No obstante, para que el análisis de la cadena productiva y cadena de valor corresponda al “*enfoque de competitividad sistémica*” planteado por la Cepal, de los actores indirectos, quedaría faltando los niveles macro, meta, meso y tecno, antes citados.

2.3 Actores de la cadena de valor

Las variables y elementos que deben ser considerados dentro del enfoque o visión de *Cadena de Valor*, son todos aquellos actores que intervienen de una u otra forma, tanto en forma directa (nivel micro) como de apoyo y capacitación, gremios y de vigilancia y control que actúan en la misma, así las buenas prácticas de técnica y procesos (nivel tecno).

Teniendo en cuenta lo anterior, para la identificación de los actores que intervienen en la cadena láctea del Guaviare, que son parte determinante de la misma, en el conjunto del presente estudio se consideran los siguientes niveles de actores (figura 4):

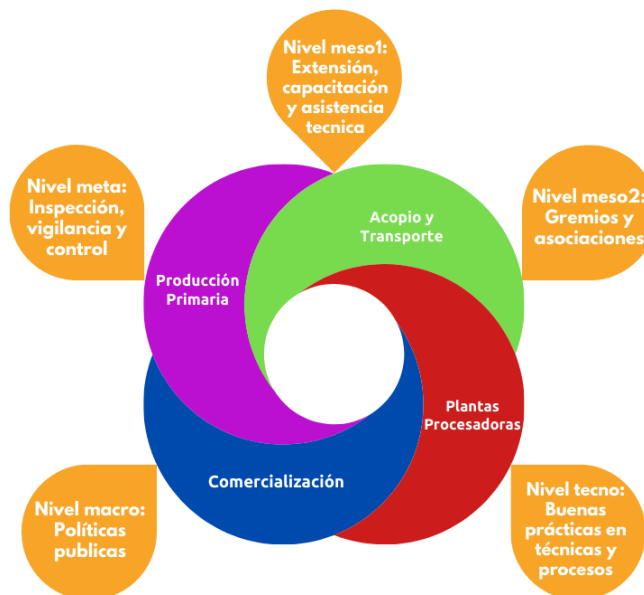


Figura 4. Actores (directos e indirectos) de la cadena de valor

- i) Nivel micro. Actores productivos directos, por eslabones, es la cadena productiva propiamente dicha: producción primaria, acopio y transporte, procesamiento y comercialización.
- ii) Nivel meso1. Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria (EPSEA), según Ley 1876 de 2017.
- iii) Nivel meso2, los gremios y organizaciones asociativas de los actores del nivel productivo o micro de la cadena de valor.
- iv) Nivel meta. Componente de *Inspección, Vigilancia y Control*: Son las entidades del Estado encargadas de realizar la vigilancia del proceso productivo, en cuanto tiene que ver con la calidad sanitaria y de inocuidad láctea en cada etapa de la cadena productiva.
- v) Nivel macro. Políticas públicas y macroeconómicas por parte del Estado, directrices, normatividad legal y jurídica, relativas al sector de la cadena de valor.
- vi) Nivel tecno. Hace alusión a las buenas prácticas en técnicas y procesos, desde las buenas prácticas ganaderas, ambientales, de ordeño, de transporte y de manufactura; en *latus sensus* es la variable tecnológica de mejoramiento de calidad y productividad.

En síntesis, en el análisis de la cadena de valor láctea se tienen cuatro componentes de la cadena productiva (nivel micro) y cinco componentes considerados indirectos, pero que son fundamentales dentro del concepto de *competitividad sistémica*, es un conjunto de subsistemas íntimamente entrelazados y complementarios.

2.4 Diseño y aplicación de encuestas y entrevistas

Sobre la aplicación de encuestas para la caracterización de los diferentes niveles de los actores directos de la cadena productiva (sector productivo), así como de los actores indirectos, entidades de control, Epsea y gremios, se tiene en cuenta lo siguiente:

a) Encuestas al productor primario (finquero)

La encuesta al productor primario (finquero) consta de seis partes, a saber: i) información básica del productor, ii) condiciones socioeconómicas, iii) características de la unidad productiva, iv) producción láctea, v) prácticas de producción, vi) sistemas de producción, en un total de 63 preguntas; fue configurada para ser realizada bajo el aplicativo Kobo Collect. Al final, quien daba la encuesta firmaba una “*autorización para el tratamiento y uso de datos personales*”.

La encuesta fue diseñada de tal modo que si bien algunos datos importantes para determinar el sistema de producción no fue preguntado al finquero, estos se deducen de otras preguntas claves, tales como la distribución porcentual del uso del suelo, la capacidad de carga animal del área en pastos, el rendimiento y eficiencia por área en la producción de leche (un indicador ambiental), etc.

Fueron aplicadas un total de 99 encuestas para ser analizadas, de las cuales se aplicaron 34 en la zona de Baja intervención, en 9 veredas del municipio de Calamar; 23 encuestas en la zona de Media intervención, en 5 veredas de los municipios de El Retorno y San José; y, finalmente, 42 encuestas en la zona de Alta intervención, en 12 veredas de El Retorno (tabla 3).

Tabla 2. Encuestas por veredas y nivel de intervención

Baja intervención	# encuestas	Media intervención	# encuestas	Alta intervención	# encuestas
Brisas del Itilla	3	Brisas del Palmar	3	Caño blanco 1	4
Caño Caribe	10	Caño Lajas	4	Caño Bonito	1
El Triunfo	2	Colinas	11	Cerritos	1
La Ceiba	9	El Tablazo	3	Conquista baja	12
La Cristalina	2	Termales	2	La Esmeralda	2
La Esmeralda	2			La Esperanza	1
La Primavera	4			La Floresta	2
La Tigrera	1			La Marina	1
Puerto Polaco	1			La Reforma	3
				La Unilla	8
				La Vorágine	2
				Santa Bárbara	5
Total	34	Total	23	Total	42

El análisis se hará de conformidad con las partes en que se divide la encuesta, que además de la información básica para determinar el perfil del productor y la composición del núcleo familiar, se exploraran las condiciones socioeconómicas de la familia, eje fundamental de la unidad productiva; se establece luego las características de la unidad productiva,

la producción láctea y las prácticas de producción, para llegar finalmente a identificar los sistemas de producción dentro del área de estudio y al interior de cada una de las zonas de intervención. Por tanto, el análisis de la información recopilada tendrá la siguiente secuencia:

a) Después de identificar al productor dentro de la *información básica* se establece la composición del núcleo familiar: hijos menores y mayores, otros miembros de la familia, el grupo poblacional o étnico del productor, el tipo de propiedad y la residencia.

b) En las *condiciones socioeconómicas* se identifican las particularidades de la vivienda: el tipo de pisos, las paredes, la unidad sanitaria, el acceso al agua y la situación de salud general del núcleo familiar.

c) En la *caracterización de la unidad productiva* se determina la distribución del uso del suelo, tanto en área como en términos porcentuales, las características de los potreros, la composición del hato bovino, así como el inventario de otras actividades pecuarias y agrícolas dentro del predio o unidad productiva.

d) En el establecimiento de la *producción láctea* se indaga por la producción mensual promedio de leche, la eficiencia espacial en su producción, el uso dado a la leche generada, las condiciones de recolección, distribución, venta y/o transformación e ingresos generados.

e) En las *prácticas de producción u ordeño* se reseñan las características de la infraestructura disponible del área de ordeño, las buenas prácticas implementadas o ausentes, la capacitación recibida, así como las personas involucradas en el proceso de ordeño.

f) Finalmente, se definen los *sistemas de producción* vigentes dentro del área de estudio, clasificándolos según el nivel de intervención al que pertenecen; se parte allí de la mano de obra utilizada en la unidad productiva versus la actividad productiva propiamente dicha.

b) Encuestas a los demás eslabones y actores externos

A la descripción de encuestas a ser aplicadas en el estudio de los diversos eslabones y actores externos (niveles meta, entidades Eps, meso o gremios), hay que agregar las encuestas adicionales con destino a los Centros de Acopio y de transformación láctea campesina, como elementos de análisis.

De las encuestas aplicadas a transportadores de leche (2° eslabón productivo), se realizaron las siguientes: 1) encuestas de transporte a Jarreros; 2) encuestas de transporte de



abastecimiento a queserías; 3) encuestas de transporte de Centros de Acopio a puntos de transformación.

Igualmente, se diseñaron tres formatos para la encuesta a los transformadores (3° eslabón productivo): 1) para puntos de transformación en Guaviare; 2) puntos de transformación láctea campesina en fincas del Guaviare. Estas encuestas contienen: i) información básica; ii) obtención de la leche y controles sanitarios; iii) proceso de transformación láctea; iv) capacitación recibida; v) notas complementarias.

Así mismo, se diseñó una cuarta encuesta para ser aplicada a transportadores y distribuidores del producto (quesos) para los mercados fuera del Guaviare, generalmente Bogotá (4° eslabón productivo); se aplicó una para transportador y distribuidor del producto generado en Guaviare.

3. Estado del arte del estudio de la cadena de valor láctea en el Guaviare

3.1 Visión Amazonia de la cadena láctea en el Guaviare

a) Introducción

Visión Amazonía es una iniciativa del Gobierno de Nacional que busca reducir a cero la deforestación en la Amazonía colombiana, así como promover un nuevo modelo de desarrollo en la región que permita mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales a la vez que mantiene la base natural que sostiene la inmensa biodiversidad de la región y que sustenta la productividad de la región.

Esta Visión abarca un abanico de acciones entre las que se incluye el fortalecimiento de la cadena de valor regional de la carne y leche – bajo el sistema de ganadería doble propósito – y la oferta de instrumentos para la conservación y adopción de prácticas agroambientales sostenibles.

Dentro de la estrategia de esta Visión se llevaron a cabo en el departamento Guaviare dos ejercicios durante el primer semestre de 2017. El primer ejercicio consistió en construir de manera participativa una estrategia sectorial a través de talleres con participación de diversos actores tanto del sector productivo como de entidades gubernamentales, gremios y ONG.⁴ El segundo abordó el análisis de desempeño medioambiental del sistema ganadero, para la producción de carne y leche.⁵

Ambos talleres contaron con la facilitación y coordinación del *Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)*, dando aplicación a técnicas, herramientas e instrumentos diversos basados en la metodología “*análisis participativo de cadenas de mercado para pequeños productores*”.

Para la construcción de la estrategia sectorial se llevaron a cabo actividades que incluyen el diagnóstico y la actualización del estado del arte del sector, el análisis de las oportunidades de mercado que ofrece la región, una revisión de la visión y de las estrategias actuales de las cadenas de leche y carne, el análisis de las debilidades y los cuellos de botella enfrentados por el sector y que constituyen barreras para la consecución de la visión, y,

⁴ Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) /Visión Amazonía. *1er Taller “Construcción participativa de la estrategia sectorial de Ganadería en Guaviare, con enfoque ambiental”*, Memorias. San José del Guaviare, marzo 30 y 31 de 2017

⁵ Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) /Visión Amazonía. *2do Taller “Construcción participativa de la estrategia sectorial de Ganadería en Guaviare, con enfoque ambiental”*, Memorias. San José del Guaviare, junio 15 y 16 de 2017

posteriormente, la definición de una estrategia y el plan de acción en función de la visión construida.

Finalmente se produjo un tercer documento y que constituye una síntesis de los dos primeros,⁶ resultado de un esfuerzo colectivo de todos los actores que participaron en dichos talleres.

b) Contexto del estudio

Teniendo en cuenta que para el año 2017 se estimaba que la ganadería representa la principal fuente de ingresos para más de 3.000 familias, lo que indica que al menos esa misma cantidad de personas son empleadas en esta actividad como mano de obra familiar; ello teniendo en cuenta que, según datos del ICA, para aquel año el tamaño del hato era de 301.224 cabezas de ganado distribuidas en 3.368 predios, con gran presión sobre la deforestación y daños del suelo.

En este sentido, el Gobierno nacional reconoce la necesidad de proporcionar a la población del Guaviare en particular, y de la región amazónica colombiana en general, oportunidades que le permitan un desarrollo económico sostenible como alternativa a las actividades motoras de la deforestación.

Visión Amazonía busca complementar los esfuerzos del gobierno por medio de acciones que mejoren las oportunidades económicas de la región, el bienestar de la población, la reducción del deterioro del capital natural, la promoción de la conservación forestal de las áreas designadas a nivel nacional para estos fines, su reforestación y restauración adicional.

Es por ello, que se ha preparado un portafolio de inversión e intervención focalizado, de forma inicial en el departamento del Guaviare, entre otros. Este cuenta con acciones priorizadas en torno a lo que se denomina como un “*Pilar de Desarrollo Agroambiental*”, liderado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con el fin de atender las causas directas de la deforestación al incidir en los agentes mediante los siguientes componentes:

- i) Acuerdos de conservación con comunidades campesinas;
- ii) Extensión rural con criterios ambientales;
- iii) Incentivos verdes para reducir la deforestación:

⁶ Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) /Visión Amazonía. *Estrategia sectorial de la cadena de ganadería doble propósito en Guaviare, con enfoque agroambiental y cero deforestación*. Publicación CIAT 453, Cali, Colombia, marzo de 2018

- iv) Cadenas productivas con acuerdos de cero deforestación;
- v) Alianzas productivas sostenibles.

El estudio busca avanzar en el fortalecimiento de la cadena productiva láctea regional (además de la carne, dentro del sistema ganadero doble propósito), para el mejoramiento de su competitividad económica, desempeño ambiental y la promoción de acuerdos de cero deforestación.

A través de este componente, se busca “fomentar la transformación de la *cadena productiva* hacia una *cadena de valor* a partir de la creación de espacios para la generación de confianza y el desarrollo participativo de planes que promuevan la *competitividad sistémica* y el beneficio común. Con ese enfoque, se busca propiciar mejoras en los flujos de información y colaboración entre actores, la calidad de los productos, la productividad, la trazabilidad, el acceso a mercados, las estrategias de diferenciación, y la generación y distribución justa de valor entre los distintos actores involucrados”.

c) Enfoque metodológico

Para este trabajo, el CIAT puso a disposición del proyecto los métodos, las herramientas y los enfoques participativos de aprendizaje en las cadenas de valor y el acceso a mercados. Estos métodos, bajo una línea de gestión del conocimiento y de información que facilite el aprendizaje continuo de los distintos actores que intervienen en los procesos de desarrollo rural con enfoque ambiental, se enfocan en:

- i) Desarrollar capacidades con los productores de pequeña escala;
- ii) Cautivar compradores dispuestos; y
- iii) Generar un ambiente facilitador para el desarrollo de negocios incluyentes que contribuyan a disminuir el hambre y la pobreza.

Este proceso estuvo compuesto por ocho fases (figura 5) durante las cuales se utilizaron técnicas y herramientas diversas. Entre estas, una revisión del estado del arte de las cadenas, talleres multiactores, entrevistas, cuestionarios y otros instrumentos basados en las metodologías “*Análisis Participativo de Cadenas de Mercado para Pequeños Productores*”.

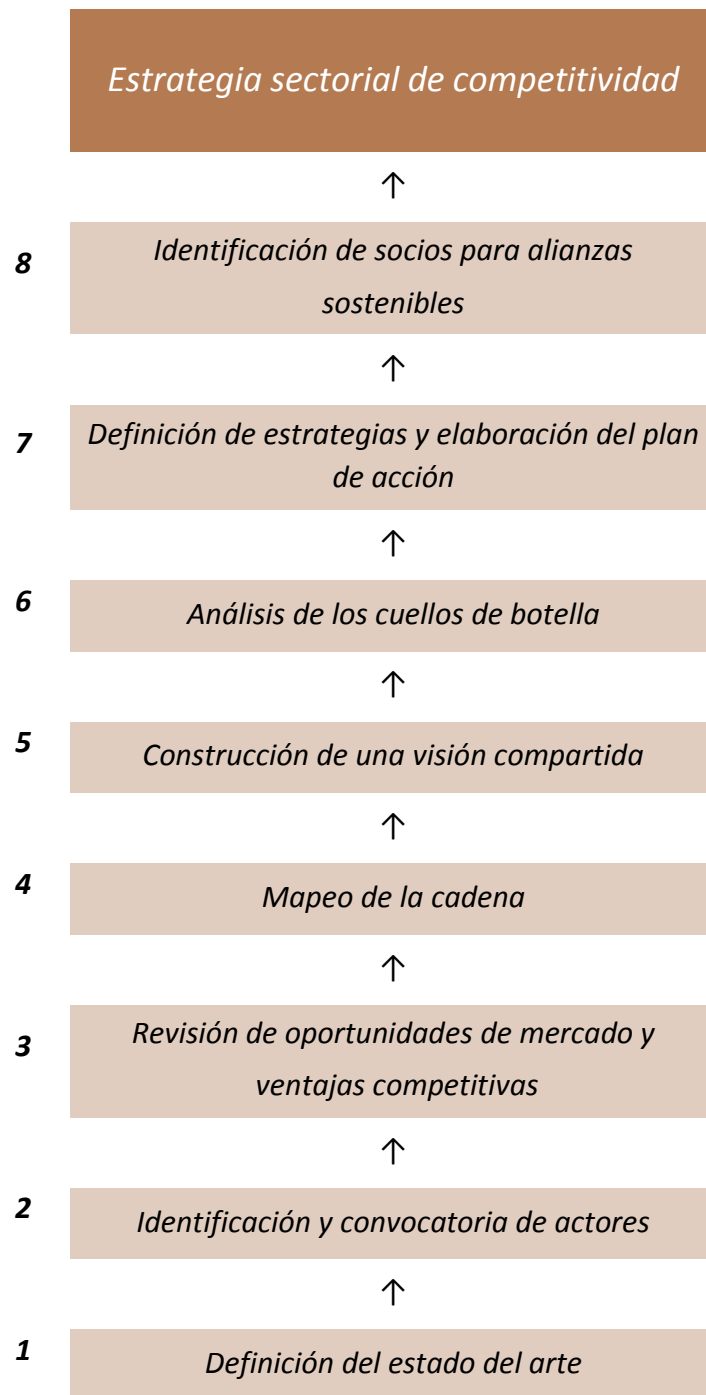


Figura 5. Flujo de la metodología para el fortalecimiento de las cadenas

Como puede observarse en la figura 5, el proceso comienza con la definición del estado del arte del sector. Se identifica su estructura, actores, características, relaciones y nivel de competitividad. Para ello, se hace una recopilación y análisis de información secunda-

ria, se realizan entrevistas a los principales actores de la cadena, y se procede a una revisión y validación de la información de manera participativa por medio de dos talleres multiactores. Para la realización de estos talleres, se identificaron y convocaron actores clave de la cadena, representantes de todos sus eslabones. Luego, se revisaron las oportunidades de mercado y *ventajas competitivas* de la región, se compartieron experiencias de iniciativas exitosas y se analizaron las fortalezas y oportunidades para el desarrollo de la cadena.

Así, según el estado del arte, y teniendo en cuenta las oportunidades de mercado y las ventajas competitivas de la cadena, se procede a mapear las actividades, relaciones, costos y flujos de productos e información que tienen lugar en cada eslabón, y a construir una visión compartida para la cadena. Enseguida, se identificaron los cuellos de botella que limitaban el alcance de los objetivos planteados en la visión para los diversos eslabones de la cadena y, a partir de los principales cuellos de botella, se diseñó un plan de acción con actividades y responsabilidades específicas, impulsado con base en las ventajas competitivas de la región. Por último, se buscó identificar las alianzas sostenibles con socios comerciales que posean una visión alineada al plan de desarrollo sectorial establecido.

d) Análisis de la cadena Láctea

El objetivo del análisis de las cadenas de valor es la preparación de una estrategia para su fomento y la creación de las bases para su monitoreo (por ejemplo, el cálculo de mejores ingresos, la distribución de los beneficios entre eslabones, etc.). Asimismo, iniciar un proceso de cambio y proveer información del sector a empresas y organismos públicos. En este análisis se diferenciaron tres tareas básicas que comprendieron el análisis de la cadena, a saber: i) mapeo de la cadena de valor; ii) cuantificación y descripción detallada de las cadenas de valor; iii) análisis económico de cadenas de valor.

i) Mapeo de la cadena de valor. Inicialmente se realizó el mapeo sobre el nivel micro de la cadena, esto es el sector productivo o los llamados actores directos, quienes realizan los procesos de producción, transformación, comercialización y consumo (tienen posesión del producto en algún momento del proceso).

Posteriormente, se realizaron los mapeos para los actores indirectos a nivel meso y macro. En el nivel meso, se ubican los actores indirectos encargados de brindar un servicio de apoyo a los actores directos. En el nivel macro se incluyen los proveedores o instituciones que se encuentran apoyando al sector en el diseño e implementación de políticas y el fortalecimiento institucional.

Y en su análisis se distinguieron los siguientes cinco eslabones: producción primaria, acopio, transformación, comercialización y consumo final. Se realizó un mapeo de los actores que participaron en cada eslabón, de sus principales funciones y actividades, así como el mapa de la cadena de valor: seguimiento del producto a lo largo de la cadena.

ii) Cuantificación y descripción detallada de la cadena de valor. En primer lugar, se hace una descripción general del sistema productivo, nivel tecnológico, ingresos, institucionalidad gremial, y administración y gestión de la unidad productiva del eslabón de la producción primaria.

Se analiza aquí el inventario bovino y caracterización predial, los modelos productivos (orientación del hato) y fuente de ingresos, la institucionalidad y organización gremial, los indicadores técnicos de la producción primaria y tecnología, así como la producción láctea del departamento.

Al analizar los exámenes de laboratorio de la leche cruda del Guaviare tomando los valores del promedio simple de los datos reportados por la empresa Alquería en el período comprendido entre enero 2016 a febrero 2017, y por SOAPEG para los meses de abril-mayo-julio 2016, teniendo en cuenta los límites base del Decreto 616 de 2006 y la Resolución 017 de 2012 y comparándolos con el promedio nacional se observa que la calidad de la leche del Guaviare es de excelente calidad en cuanto se refiere al contenido de proteína, grasas y sólidos (tabla 4).

Sin embargo, en cuanto se refiere al indicador de recuento de aerobios mesófilos (UFC/ml) el resultado no deja de ser preocupante: el límite base dado por la norma debería ser menor de 300.000 UFC/ml, siendo el promedio nacional de alrededor 600.000 UFC/ml, pero el promedio para el Guaviare, durante el periodo comprendido entre enero de 2016 y febrero de 2017, fue de cerca de 3.500.000 UFC/ml.

No obstante, el límite de aceptación para el recuento de aerobios mesófilos (medidos en UFC) se establece con el objetivo de realizar un pago justo al productor primario (Res. 017 de 2012); sin embargo, cada empresa busca que este resultado tienda a ser un valor bajo.

Tabla 3. Indicadores de calidad composicional e higiénica de la leche
(valores promedio enero 2016 - febrero 2017)

Indicador	Límite base (Dec. 616 de 2006; Res. 017 de 2012)	Promedio Nacional	Guaviare	
			Valor promedio	Rango (mín-máx)
Recuento de aerobios mesófilos (UFC/ml)	< 300.000 UFC/ml	599.499 UFC/ml	3.489.923 UFC/ml	695.000- 7.021.000
Proteína (g/100 g)	> 2,9 g	3,16	3,43	3,28-3,55
Grasas (g/100 g)	> 3,0 g	3,67	3,10	2,64-3,66
Sólidos totales (g/100 g)	> 11,3 g	12,18	11,72	9,31-12,51

Fuente: CIAT /Visión Amazonia, 2018

Dentro de la cadena láctea (a nivel micro), el estudio de Visión Amazonía/CIAT analiza el acopio, la transformación láctea (la industria local y la quesería rural) y finalmente la comercialización. Por su parte, en el análisis económico de la cadena de valor, se realiza un examen de los costos de producción a nivel primario, se evalúa el valor agregado a lo largo de la cadena y, finalmente, se miden los costos inherentes de transformación, especialmente del queso doble crema.

3.2 Principales conclusiones y recomendaciones de Visión Amazonía

Después del análisis anterior, así como del papel de actores indirectos de la cadena láctea, servicios ofrecidos a los distintos eslabones (asistencia técnica y/o capacitación, vigilancia y control, servicios financieros y de suministro de insumos, etc.), de realizar el análisis de competitividad (identificando los cuellos de botella), las ventajas competitivas (fortalezas y oportunidades) y de enunciar las estrategias de fortalecimiento de la cadena, se identifican cuatro ejes estratégicos para responder a los cuellos de botella visualizados, a saber:

- i) La intensificación sostenible del eslabón primario;
- ii) La generación del valor agregado, los ingresos y del empleo por medio de la transformación local;
- iii) El acceso a mercados diferenciados a través de modelos de negocio más incluyentes;
- iv) El mejoramiento de la articulación entre actores directos e indirectos.

En cuanto la primera, la intensificación sostenible del eslabón primario, concluye que “la baja productividad, rentabilidad, eficiencia y calidad de los productos en el eslabón primario constituyen variables identificadas como cuellos de botella. Una posible explicación a esta situación puede ser la baja utilización de los sistemas tecnológicos y el constante uso

de los sistemas de producción tradicionales, es decir, la utilización de las pasturas habituales de la zona y el manejo extensivo de las praderas”.

Y agrega, dentro de las acciones identificadas como posibles rutas para afrontar este cuello de botella se encuentran, por un lado, “la búsqueda de la reconversión ganadera de los sistemas tradicionales hacia la adopción de pasturas mejoradas, sistemas silvopastoriles, sistemas semiestabulados y rotacionales de praderas”, etc.

Por otro lado, un segundo aspecto más bien complementario es la necesidad de un modelo de trabajo articulado y colaborativo con un énfasis especial en la capacitación y la asistencia técnica. De ello se desprende la necesidad e importancia de una actividad clave de articulación para el acompañamiento a los productores: la formación de asistentes técnicos necesaria para dar solución a los cuellos de botella identificados.

Al mismo tiempo, trabajar en los anteriores cuellos de botella no será suficiente si no se fortalece la cultura ganadera hacia el cumplimiento de las normas sanitarias, la protección del medio ambiente y las buenas prácticas de manejo, tanto en los productores como en los demás actores directos e indirectos.

Con respecto al segundo eje, generación de valor agregado, ingresos y empleo a través de la transformación local, se busca promover la transformación local hacia la producción de leches frías, quesos y/o productos derivados con características diferenciadoras, como una forma de generar mayor valor agregado en el departamento.

Además, se resalta la necesidad de mejorar aspectos, entre estos, la calidad higiénica de la leche, garantizar la red de frío y la tecnología necesaria en los procesos de transformación. Lo anterior implica un compromiso por parte de las empresas transformadoras hacia el cumplimiento de las normas legales.

En relación con el tercer eje, acceso a mercados diferenciados a través de modelos de negocio más incluyentes, el estudio realizado por Visión Amazonía /CIAT considera que “es tal vez el más llamativo y desafiante, teniendo en cuenta el incremento de la demanda mundial de alimentos ecológicos y/o sostenibles se abriría la posibilidad de una producción de bienes diferenciados (origen amazónico, cero deforestaciones, producción sostenible, comercio justo, entre otros) constituyéndose en una ventaja comparativa para la región”.

Otras de las estrategias de diferenciación podrían ser aprovechadas en el departamento. Entre estas, la aplicación de estándares de **cero deforestación** para la producción ganadera, que constituye el propósito de la estrategia Visión Amazonía.



El cuarto eje, el mejoramiento de la articulación entre actores directos e indirectos, buscando un esfuerzo conjunto y articulado por parte de los actores directos, así como de las instituciones – públicas y privadas – con respecto a las iniciativas propuestas, pues estas se aplicarían con mayor facilidad si existiera con antelación esta coordinación para la transformación productiva del sector ganadero, la conservación del medio ambiente, la productividad y competitividad.

4. Contextualización de la cadena láctea en Colombia

4.1 Marco legal de las Cadenas Productivas

Por medio de la Ley 811 de 2003, que modifica la Ley 101 de 1993, se estableció el marco legal para la creación de las Organizaciones de Cadenas Productivas dentro del sector agropecuario, que pueden ser constituidas a nivel nacional, a nivel de una zona o región productiva, por producto o grupos de productos.

El concepto de Cadena es definida por esta Ley como el “conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto agropecuario hasta su comercialización final; está conformada por todos los agentes que participan en la producción, transformación, comercialización y distribución de un producto agropecuario”.

Las Organizaciones de Cadena deben ser inscritas ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, siempre y cuando hayan establecido entre los integrantes de la organización, acuerdos, como mínimo, en los siguientes aspectos:

- 1) Mejora de la productividad y competitividad
- 2) Desarrollo del mercado de bienes y factores de la cadena
- 3) Disminución de los costos de transacción entre los distintos agentes de la cadena
- 4) Desarrollo de alianzas estratégicas de diferente tipo
- 5) Mejora de la información entre los agentes de la cadena
- 6) Vinculación de los pequeños productores y empresarios a la cadena
- 7) Manejo de recursos naturales y medio ambiente
- 8) Formación de recursos humanos
- 9) Investigación y desarrollo tecnológico

Sin embargo, no pueden ser inscritas ante dicho Ministerio más de una organización de cadena por producto o grupo de productos. Cuando una organización nacional es inscrita, las organizaciones de zona o región productora de la misma cadena serán *Comités de la Organización Nacional* y tienen derecho a la representación en el seno de esta.

Las organizaciones de cadenas inscritas se constituyen en cuerpos consultivos del Gobierno Nacional respecto a las orientaciones y medidas de política que les conciernen, así mismo serán órganos de concertación permanente entre los distintos eslabones de las cadenas y entre estos y el Gobierno.

Esta Ley 811 de 2003 fue, a su vez, reglamentada por el Decreto 3800 y la Resolución 0186 de 2008. Cabe destacar la importancia de concertar al interior de la organización de la cadena y con el gobierno nacional la implementación de acuerdos de productividad y competitividad.

Es el caso de la Resolución 017 de 2012 del Ministerio de Agricultura por medio de la cual se establece el sistema de pago de la leche cruda al proveedor o productor primario, con base en factores de calidad de la misma como un incentivo.

4.2 Políticas públicas trazadas sobre el Sector Lácteo

a) Documentos Conpes

Mediante el documento Conpes 3675 de Julio de 2010 se estableció inicialmente la *Política Nacional para mejorar la Competitividad del Sector Lácteo Colombiano*, a partir del desarrollo de estrategias e instrumentos que permitieran disminuir los costos de producción e incrementar la productividad, con miras a profundizar y diversificar los mercados interno y externo y aprovechar las oportunidades y ventajas comparativas que tiene el sector.

En este documento se presenta un diagnóstico de las condiciones existentes y evolución reciente del sector lácteo, a partir del análisis de las principales variables como: precios, costos de producción, rendimientos, consumo, informalidad, comercio, niveles de calidad y conformación del hato, entre otras.

A su vez, el documento presenta y oficializa los compromisos en recursos de la Nación para la financiación de la política de mejoramiento de la competitividad del sector lácteo colombiano, en los siguientes aspectos:

- i) Disminuir los costos de producción del eslabón primario de la cadena;
- ii) Promover esquemas asociativos y de integración horizontal y vertical en las zonas productoras;
- iii) Aumentar la competitividad de la cadena láctea a través del desarrollo de conglomerados productivos;
- iv) Ampliar y abastecer los mercados interno y externo con productos lácteos de calidad a precios competitivos;
- v) Fortalecer la gestión institucional del sector lácteo.

A su vez, por medio del documento Conpes 3676 de julio de 2010 se traza la *Consolidación de la Política Sanitaria y de Inocuidad para la Cadenas Láctea* (además de la cárnica), que

busca dar revisión y mejorar la política nacional de sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos para el sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias, y específicamente aquella dirigida a la cadena de la leche (y de la carne), que había sido formulada e implementada durante el período inmediatamente anterior.

Expresa que el seguimiento realizado durante los cinco años anteriores indica la necesidad de atender algunos cuellos de botella que aún persisten para lo cual se requiere no solamente dar continuidad a aquellas actividades que así lo ameritan sino iniciar otras no contempladas inicialmente que sin embargo han surgido como necesarias en el transcurso del desarrollo del sistema. Esta consolidación de las políticas sanitarias y de inocuidad, en cuanto al sector lácteo, van dirigidas a solucionar problemas relacionados con:

- i) El estatus sanitario de la producción primaria;
- ii) Los programas preventivos para la inocuidad;
- iii) Los planes de vigilancia y control de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos, y de patógenos en la capacidad de gestión del riesgo de las autoridades nacionales y territoriales; y
- iv) El acceso sanitario a mercados priorizados.

Se buscaba que una vez superados estos problemas le permitieran al país mantener y mejorar las condiciones sanitarias de la leche y sus productos, obteniendo así admisibilidad real de la producción nacional en los mercados de interés, fortalecimiento de la salud pública y mejoramiento de la competitividad de las cadenas.

b) Cadena Láctea y Consejo Nacional Lácteo

No obstante que solo hasta el año 2003 fue expedida la Ley 811 que establece el marco legal para la creación y registro de las organizaciones de cadena del sector agropecuario en Colombia, la Cadena Láctea ya había sido establecida de manera espontánea gracias a los esfuerzos e iniciativa de los empresarios de este sector productivo, ello dada la gran importancia para la economía nacional que representa, su participación en el PIB nacional, en la canasta familiar y de alimentos, y sobre todo por su capacidad generadora de empleo.

Esta cadena ya había firmado su primer Acuerdo de Competitividad en julio de 1999, año en el que también se crea el *Consejo Nacional Lácteo* (CNL), como organismo asesor del gobierno en materia de política lechera (Resolución 0076 de 1999 del Ministerio de Agricultura).

El *Consejo Nacional Lácteo* se encuentra conformado por cinco gremios del sector lácteo y tres ministerios: Analac y Fedegan, representan a los productores de leche, Fedecoleche a las cooperativas lecheras, Asoleche y la Andi, a la industria láctea, y por parte del gobierno están los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural, Comercio Industria y Turismo, y Protección Social.

Desde el año 2010, la *Cadena Láctea* cuenta con un nuevo *Acuerdo de Competitividad*, por medio del cual definió estrategias y líneas de desarrollo con una visión en los siguientes cinco años. Y en marzo de 2011, el *Consejo Nacional Lácteo*, luego de cumplir con los requisitos de la Ley 811 de 2003 y la Resolución 0186 de 2008, fue reconocido por el gobierno nacional como la *Organización de Cadena del Sector Lácteo Colombiano* (Resolución 082 de 2011 del MADR).

Dentro del trabajo trazado por el mejoramiento, productividad y competitividad del sector lácteo colombiano, así como en el ámbito regional, el *Consejo Nacional Lácteo* (CNL) formula, en 2011, una *Propuesta de Valor de la Cadena Láctea Colombiana*⁷, que a pesar del tiempo de planteada muchos términos permanecen aún vigentes.

Específicamente, teniendo en cuenta lo formulado para el sector en los documentos Conpes 3675 y 3676 de 2010, así como el *Acuerdo de Competitividad de la Cadena Láctea* del mismo año, dicha propuesta de valor para el desarrollo del sector lácteo, entre otros propósitos, y dado el gran volumen de leche que es comercializado y procesado informalmente en el país, la cadena láctea buscaba, en aquel entonces, promover la formalización de todos los agentes involucrados en esta dinámica, con el impulso de modelos competitivos para la producción, comercialización y procesamiento de leche y productos lácteos, la estructuración de sistemas de información y monitoreo que permitan la trazabilidad de los productos y agentes de la cadena, y con la conformación y acreditación de una red nacional de laboratorios que garanticen la calidad e inocuidad de la leche y productos lácteos y la transparencia del mercado en los diferentes niveles de la cadena productiva.

Igualmente, se requieren una serie de condiciones y factores que deben cambiar para aumentar la productividad, la formalidad del negocio y la comercialización de la misma, elevando la productividad y haciéndola más competitiva, elementos que deben ser tenidos en cuenta en el estudio de la cadena láctea y derivados en el departamento del Guaviare, para ello se deben considerar condiciones en cuanto a:

⁷ Consejo Nacional Lácteo. *Propuesta de Valor Cadena Láctea Colombiana: Programa de Transformación Productiva*. Bogotá, Septiembre de 2011, pg 21

- a) La implementación de los resultados de las investigaciones realizadas para el sector y el fomento de la transferencia de tecnología; a pesar de que existe investigación básica en el sector, falta implementar procesos de validación tecnológica, de la transferencia de tecnología y de innovación, especialmente a nivel de pequeños productores (nivel meso).
- b) La capacidad de inspección, vigilancia y control por parte de las autoridades sanitarias y de inocuidad (nivel meta).
- c) Las condiciones culturales que permitan concientizar a los productores, comercializadores, pequeños procesadores y trabajadores de toda la cadena, de las ventajas de la formalización y la modernización tecnológica (formación de una cultura láctea, nivel micro).
- d) La calidad de vida en el sector rural, ya que son deficientes los servicios públicos y la atención médica (nivel macro).
- e) La infraestructura, vías secundarias y terciarias en las zonas de mayor producción de leche, de tal manera que se disminuyan los costos de transporte (nivel macro).

4.3 Categorización de la quesería en Colombia

Con el fin de comprender mejor la contextualización del mercado nacional y regional de la industria de quesos, se debe tener claridad en aspectos tales como su categorización (clases de quesos y procesos), así como sobre los diversos tipos de quesos que se producen a nivel nacional, según las distintas regiones como parte de su oferta gastronómica dentro de cada cultura.

a) Sobre clases de quesos y procesos

I. Clasificación. Existen diferentes tipos de clasificación de los quesos, entre ellas por el grado de maduración, el proceso de elaboración y la textura de la pasta:

i. Según su madurez: quesos frescos y grado de maduración. A grandes rasgos se pueden diferenciar dos tipos de quesos por su maduración: frescos y madurados.

Quesos frescos, que pueden y deben ser consumidos justo después de su proceso de fabricación, debe ser consumido en un corto periodo de tiempo dado que no ha pasado por un proceso de maduración; es un queso blando, más que todas las demás variedades.

Quesos madurados: El proceso de maduración hace referencia al periodo de tiempo que cada queso necesita como parte del proceso de preparación del producto final y se consigue mediante el control de la temperatura, la posición, la ventilación, la cantidad de veces que se voltea y la humedad, entre otras variantes; tras su fabricación necesita un periodo

de tiempo a una temperatura y humedad determinadas para que desarrolle todos los cambios físico-químicos que los caracterizan.

En base al proceso de maduración, que puede durar desde unos días hasta varios meses, se encuentran cinco grandes variedades:

- Tierno, 7 días (una semana)
- Semicurado, 35 días (5 semanas)
- Curado, 105 días (15 semanas)
- Viejo, 180 días (6 meses)
- Añejo, 270 días (9 meses)

Cuanto más tiempo permanezca el queso en fase de maduración, más agua perderá; por lo que la textura será más dura y el sabor más fuerte. Es por ello que desde el inicio su peso irá decreciendo e irá concentrando cada vez más su porcentaje de extracto seco (materia sólida del queso). En este proceso las bacterias mantienen una actividad constante en las características del queso: poco a poco, van modificando las grasas, proteínas y carbohidratos, generando determinados aromas y sabores.

ii. Según el proceso de elaboración. Pueden ser quesos de pasta hilada, pasta prensada, de pasta cocida, pasta amasada y pasta pasteurizada.

Quesos de pasta hilada. Son aquellos quesos que en el proceso de fabricación reciben un tratamiento térmico que busca fundir las proteínas y alinear sus fibras; este proceso se llama hilado, y consiste en estirar repetidas veces la cuajada caliente.

Los quesos que forman parte de esta familia, reciben este nombre debido a su proceso de elaboración: primero se realiza un calentamiento con agua y después se amasa para ser estirado o hilado. Pertenecen a esta categoría el queso doble crema, el quesillo, queso siete cueros (también llamado quesadillo), queso pera, etc.

Quesos de pasta prensada: El desuerado de la cuajada se hace por medios mecánicos dentro de una cuba y luego se prensa para terminar de retirar el suero; son quesos de sabor salado que puede ser más o menos intenso. El queso costeño es un típico ejemplo de queso de pasta prensada (muy salado), al igual que el denominado queso criollo (menos sal que el anterior) y, aún, algunas variedades de quesos campesinos (bajo nivel de sal).

Quesos de pasta cocida: Son quesos de pasta prensada pero en los que la cuajada se cae a unos 50°C durante una hora para favorecer la eliminación del suero.

Quesos de pasta blanda: Generalmente son quesos con alto porcentaje de humedad; se caracterizan por ser producidos con leche coagulada, la mayoría por acidificación láctea, complementada o no por cuajo y/o enzimas específicas.

Quesos de leche pasteurizada: Un queso pasteurizado es el que ha visto cómo la leche empleada en su elaboración ha pasado por un proceso de pasteurización; esto es, se somete a un tratamiento térmico rápido, pero muy eficaz, con el objetivo de eliminar las bacterias que pudiera contener la leche.

Quesos de leche cruda: es el que está elaborado solo con leche cruda en su estado natural, es decir, sin pasteurización. Y esto no significa que no sea idóneo para la salud, pues no es lo mismo consumir leche cruda directamente que emplearla en la elaboración de quesos. Y debido a que la leche mantiene sus microorganismos intactos, también se dice que en el queso se aprecia un sabor, una textura y un aroma algo distintos.

iii. *Según la textura de la pasta*. Esta clasificación se centra en el porcentaje de humedad del queso sin tener en cuenta la grasa; en base a la consistencia o textura de la pasta los quesos se clasifican en:

Quesos de pasta muy blanda, son particularmente cremosos y pueden untarse fácilmente. Tienen más del 67% de humedad.

Quesos de pasta semiblanda, tiende a romperse con facilidad debido a su alto contenido de humedad, entre el 61% y el 67%.

Quesos de pasta semidura, casi todos los quesos que pertenecen a esta categoría pueden cortarse con la ayuda de un cuchillo sin romperse, tienen entre 54 y 61% de humedad.

Quesos de pasta dura, son los más sencillos de rallar o gratinar como el *parmesano*; se sitúan entre el 49 y el 54% de humedad.

II. Procesos. Los procesos hacen relación al tratamiento de la leche para obtener el producto final o las características de los quesos, y hacen referencia en especial a dos tipos de procesos: coagulación y pasteurización.

i. *Coagulación*. La coagulación es una de las etapas claves del proceso y la base de la conversión de la leche en queso; por tanto, una clasificación del queso es de cómo se ha coagulado la leche, es decir, qué modificaciones ha sufrido la principal proteína de la leche,

denominada caseína. La leche puede coagularse o por la acidez (coagulación láctica) o por cuajo (coagulación enzimática). Ésta puede ser de origen animal o vegetal.

Coagulación láctica. La coagulación láctica se utiliza en la fabricación de quesos de pasta blanda y leche cruda. Es la forma de fermentación más antigua, se lleva a cabo de forma natural por medio de las bacterias lácticas que viven en la leche. Este tipo de bacterias actúan sobre la lactosa (el azúcar de la leche) y la degradan a ácido láctico. Este ácido láctico es el que le da un sabor amargo a productos como el queso o el yogurt.

Enzimática de coagulación animal. La coagulación enzimática se produce cuando se añade cuajo a la leche. El cuajo es una enzima que actúa desestabilizando a la caseína, lo que da lugar a la formación de un coágulo que engloba al suero y a los glóbulos grasos en su interior. Durante siglos se ha utilizado cuajo animal (la enzima renina extraída del cuarto estómago de los rumiantes lactantes).

Las dificultades para el abastecimiento de cuajo ha favorecido el desarrollo de otros coagulantes, tanto de origen animal (pepsinas, bovina y porcina), como de origen microbiano (proteasas fúngicas, etc.), coagulación probiótica que se realiza en el laboratorio; o vegetal con la maceración de la flor del Cardo (*Cynara cardunculus*) y también con limón.

ii. Pasteurización. Todo tratamiento térmico que se hace a la leche a temperaturas inferiores al del punto de ebullición del agua son considerados como métodos de “pasteurización” (cuando las leches han sido tratadas a temperaturas superiores al punto de ebullición del agua: son las leches ultrapasteurizadas y las leches esterilizadas).

La pasteurización de la leche destinada para la elaboración de quesos se hace generalmente a 70°C en 15 o 20 segundos en el tratamiento rápido o a 65°C en 30 minutos en el tratamiento lento. Si se efectuara a temperaturas mayores el calcio tiende a precipitar como trifosfato cálcico que es insoluble, lo cual llevaría a una coagulación defectuosa.

Los quesos no pasteurizados son aquellos elaborados con leche cruda, es decir, que no ha pasado por un proceso de pasteurización. La leche cruda no se somete a ningún proceso térmico, por lo que se conserva todo el sabor, pero también las bacterias; hay que añadirle menos fermentos lácteos y así se consigue una leche de lo más natural... los quesos de leche cruda presentan una aroma más notoria, huelen y saben mucho más.

iii. Otros procesos: quesos de pasta hilada y pasta prensada. Se anotan estos dos procesos, dada la importancia que tiene para la industria láctica en el departamento del Guaviare, toda vez que corresponden a los procesos de los dos tipos de quesos que se producen en esta economía.

En el primer caso, los quesos de pasta hilada, como se anotó antes, se encuentra el queso doble crema. Esta variedad de queso corresponde a queso fresco de pasta hilada; presenta un color blanco crema, casi amarillo, es brillante a la vista y no está cubierto por ningún tipo de corteza, su consistencia es semiblanda y cremosa; otro aspecto que lo caracteriza es su sabor un tanto ácido que lo diferencia de otros quesos.

Por su parte, el queso costeño es elaborado mediante el sistema de prensado, con leche (por lo general) no pasteurizada, clasificado como fresco, no ácido, de alta salinidad, por lo que su porcentaje de humedad es bajo.

Nota: Vale destacar que en la producción y fabricación del *Queso Campesino* se pueden encontrar diversos procesos: de leche cruda (de pasta amasada), pasteurizado, de pasta prensada; una característica es que es bajo de sal. Cuando se hace por el proceso de pasta prensada (como el queso costeño y el criollo), se presentan dos diferencias fundamentales que los distinguen unos de otros: i) en cuanto textura: el queso costeño es de pasta semidura, el criollo es de pasta semiblanda, mientras que el campesino es de pasta blanda; ii) en cuanto contenido de sal: el costeño contiene un 2% de sal, el criollo el 1% y el campesino entre 0,5 y 0,6% de sal únicamente.

b) Tipos de quesos por regiones en Colombia⁸

Colombia es un país con una importante producción lechera, por ello con una oferta gastronómica variada en diferentes tipos o clases de quesos, que muestran la impronta de cada región en el ámbito nacional, enriqueciendo la cultura local.

Además de la presencia de grandes empresas de procesamiento lácteo en el país, esto no es un impedimento para los medianos y pequeños productores de las diferentes regiones del país, donde no hay un desarrollo tecnológico e industrial muy avanzado, pero se conserva la tradición y la vocación para la elaboración de quesos de forma artesanal.

En Colombia existen dos quesos con *denominaciones de origen protegida*. El primero es el *Queso del Caquetá* con Resolución 68463 de 30 de noviembre de 2011 y, el segundo, el *Queso Paipa* con Resolución 70802 de 06 de diciembre de 2011.

Los quesos colombianos se dividen en tres categorías: primero, los quesos frescos no ácidos como la cuajada, el queso campesino, el queso costeño, el quesito antioqueño y el queso molido nariñense; segundo, los quesos frescos ácidos, como el queso doble crema,

⁸ Fedegan. *Tipos de quesos en Colombia*. Contexto Ganadero, 05 de Julio 2020

el quesillo tolimense y huilense, el queso pera, el queso de Caquetá y el quesadillo; tercero, un solo caso de quesos madurados, el queso Paipa.

Antioquia: Quesito. El quesito es un tipo especial de queso fresco, hecho con cuajo y leche de vaca, se incluye dentro de los quesos blandos y grasos, es tradicional en Antioquia aunque también es consumido en Caldas y Risaralda; hace parte de la cultura y de la oferta gastronómica de esta región del país, muy apreciado al compartir la mesa al desayuno, cena y refrigerios y en diversas ocasiones especiales.

Región Caribe. El tipo de queso predominante es el costeño, que se caracteriza por su alto contenido de sal; suele consumirse a cualquier hora del día donde a veces es el ingrediente principal de la comida. Entre otras variedades se tienen las siguientes:

Costeño, salado. El nombre de este queso se debe a que su fabricación es originaria y más común en la costa Caribe, es fresco, de sabor salado en comparación con otros quesos, baja humedad, duro, de fácil conservación por su alto contenido de sal.

Queso picado. Si bien se trata de una variedad del queso costeño obtenido en el proceso de manufacturación, igualmente salado, hace parte de la riqueza gastronómica de esta región, típico del sur de Bolívar, es cauchoso.

Queso biche. Se le añade una proporción menor de sal y se prepara para comer pocos días después de su producción, es consistente, semigraso y de sabor suave. Es típico de la región de Valledupar y del norte del Cesar.

Campesino. Queso fresco obtenido por coagulación enzimática de leche de bovinos pasteurizada y sin adición de cultivos lácticos, de color blanco, para su conservación debe mantenerse a temperaturas de refrigeración; en sí se trata de un queso de una cuajada de leche de vaca, amasada para darle consistencia.

Boyacá: Paipa. Es un queso semimaduro, cuyo proceso tiene lugar en un lapso de unos 20 días; su nombre se debe al municipio principal de donde se produce, Paipa. El Ministerio de Industria y Comercio le otorgó la denominación de origen mediante Resolución No. 70802 del 6 de diciembre de 2011. Es el segundo caso de certificación de denominación de origen en la industria láctea que se presenta en Colombia; el primero es el Queso Caquetá.



Figura 6. Queso Paipa

Queso con denominación de origen
Res. 70802 de 2011 de la SIC

Queso Pera. Es un queso no madurado de pasta hilada elaborado a partir de leche de vaca, generalmente sin pasteurizar, tiene un sabor ligeramente ácido y una textura semiblanda.

Huila y Tolima: Quesillo. Es un producto semiácido, de pasta hilada, en algunos casos exuda suero; su comercialización en algunas poblaciones como el Espinal (Tolima) se hace en hojas verdes. En su elaboración se utiliza leche bovina y suero ácido.

Valle de Ubaté y Chiquinquirá: Queso Doble crema. Es un queso semiácido, de pasta hilada, de color amarillo, elaborado principalmente en la región del Valle de Ubaté y Chiquinquirá; para su fabricación se utiliza leche ácida y fresca mezcladas en proporciones adecuadas y coagulado con renina; es utilizado en la elaboración de pizzas, sandwich, combinado con bocadillo en general para elaborar platos gratinados.

Caquetá. El Caquetá tiene una particularidad y es que tres de sus quesos frescos tienen *Denominación de Origen Protegida* otorgada por la Superintendencia de Industria y Comercio según Resolución 68463 de 30 de noviembre de 2011. Fue la primera Denominación de Origen de quesos en Colombia seguida de queso Paipa.

Quesillo. Queso fresco de pasta hilada, semiduro y semigraso; elaborado con leche semidescremada, suero acidificado, cuajo y sal.



Figura 7. Queso Caquetá

*Queso con denominación de origen
Res. 68463 de la SIC*

Queso Doble Crema. Queso fresco de pasta cocida, semiduro y semigraso; elaborado con Leche semidescremada, leche acidificada, cuajo y sal.

Queso Picado Salado. Queso fresco, prensado, semiduro, semigraso. Elaborado con leche entera, sal y cuajo; es un producto dirigido principalmente para la producción de amasijos.

4.4 Contexto de la quesería en el Guaviare

a) Producción y transformación

La cantidad (volumen) y calidad de los productos actuales debe entenderse tanto en el sentido del producto primario (leche cruda) como del producto procesado o transformado (derivados lácteos, queso por ej.). Con el fin de dimensionar el volumen de producción de leche en el departamento, a falta de un censo, uno de los artificios es a través del cálculo de la demanda para el procesamiento que realizan las plantas o queserías; así como sobre el monto de distribución que realizan los llamados “jarreros”, casa a casa, a nivel urbano, si bien este monto es bajo.

En este sentido, dentro del estudio, se han identificado 19 puntos de transformación láctea (queserías) en todo el departamento, algunas formales (con registro Invima) pero otras actúan totalmente en la informalidad que hacen difícil su identificación. Dentro de las indagaciones del estudio se halló efectivamente que 10 plantas contaban con registro

Invima, 2 de ellas se encuentran en trámite y 7 no poseen dicho registro, actúan en la informalidad (tabla 5).

Tabla 4. Queserías identificadas en el departamento de Guaviare

Quesería	Procesa (litros/día)	Vereda	Municipio	Geolocalización (GPS)		Registro Invima
Lácteos Ebenezer	2.000	Barrio El Triunfo	San José	2°33'18.53" N	72°38'18.03" W	Si
Lácteos del Guaviare	3.700	Barrio San Jorge	San José	2°33'31.75" N	72°38'11.04" W	Si
Lácteos Margaritas	1.300	San Francisco	San José	2°31'15.44" N	72°31'6.41" W	Si
Lácteos Villa Caro	4.500	La Libertad	El Retorno	2°11'1.18" N	72°38'43.35 W	Si
Lácteos Mercues	3.600	San Lucas	El Retorno	2°11'38.92" N	72°49'55.43" W	No
Lácteos Retorno	4.000	Km1 Vía Libertad	El Retorno	2°19'34.70" N	72°38'2.11" W	Si
La Vaca Lechera	1.000	Mirolindo	San José	2°18'12.13" N	72°49'52.35" W	No
Capriquesos	5.000	El Capricho	San José	2°21'5.94" N	72°49'42.10" W	Si
Lácteos Hernández	3.000	Brisas del Palmar	El Retorno	2°12'47.74" N	72°52'35.45" W	Trámite
Lácteos Prolare	3.000	Termales Alto	El Retorno	2°12'48.47" N	72°52'32.52" W	Si
Primavera	4.000	Primavera	El Retorno	1°59'24.9" N	72°43'39.36" W	No
La Unilla	1.200	La Unilla	El Retorno	2°11'58.74" N	72°44'47.56" W	Si
Lácteos Vallejo	4.000	Las Damas	Calamar	2°04'42.36" N	72°38'27.64" W	Trámite
Lácteos Calamar	5.000	(Urbano)	Calamar	1°57'26.11" N	72°39'26.89" W	Si
Lácteos Iza	4.000	(Urbano)	Calamar	1°57'40.88" N	72°39'19.19" W	Si
El Zafir	1.800	El Morro	San José	2°35'27.54" N	72°24'37.96" W	No
El Nowen	1.200	Guacamayas	San José	2°26'24.54" N	72°30'27.28" W	No
La Reina	2.300	Chuapal	San José	2°20'20.96 N	73°02'19.54" W	No
MirolindoX	1.500	Mirolindo	San José	2°18'13.23" N	72°49'51.51" W	No

El volumen de leche que demandan diariamente para procesamiento, el total de las 19 plantas, según diversos registros, se calcula en 56.100 litros; sin embargo, se considera que algunas queserías aún no identificadas pueden existir, transformando un volumen importante de leche difícil de cuantificar; pero también hay que considerar la leche no comercializada que consumen directamente los campesinos o que se transforma en los hogares produciendo queso artesanal y que se vende en las plazas de mercado. No obstante, al monto anterior se debe agregar oficialmente los 2.400 litros de leche que comercializan, casa a casa, según se reportó en el 1^{er} Informe del estudio. En este sentido volumen total de leche con algún tipo de registro, producido y comercializado en el departamento, es del orden de 58.500 litros.

En los análisis de laboratorio de muestras de leche se ha reportado que es de buena calidad en cuanto al contenido de sólidos. Sin embargo, la gran inquietud es, en algunos ca-

sos, por la alta presencia de mesófilos (UFC/ml) en muestras esporádicas. En el 1^{er} Informe del presente estudio se reportó un análisis de leche cruda, el cual se transcribe de nuevo⁹:

“Determinación analítica realizado por el Laboratorio Agrosavia a solicitud de Lácteos del Guaviare, de 4 muestras de leche cruda (fecha del resultado 2020-02-19), según el siguiente detalle (tabla 6):

Tabla 5. Determinación analítica muestra leche cruda

Grasa g/100g	Proteína g/100g	Sólidos totales g/100g	Bacterias mesófilas aerobias (UFC/ml)
3,64	2,957	12,004	37.501.368
2,93	3,168	11,714	115.265
3,1	3,134	11,93	4.085.432
3,05	3,121	11,826	7.279.796

Fuente: Agrosavia

Si bien los resultados de análisis de grasa, proteína y sólidos totales son excelentes mostrando una leche de muy buena calidad, son muy preocupantes los datos correspondientes al *recuento de las bacterias mesófilas* (UFC/ml), por su número tan extralimitado en relación con las escalas de referencia que se utilizan para el análisis. Recuérdese, como se dijo en el capítulo 4° *Estado del arte del estudio de la cadena de valor láctea en el Guaviare*, que el límite base según la normatividad vigente es de 300.000 UFC/ml (*Dec. 616 de 2006; Res. 017 de 2012*), siendo que el promedio nacional se encuentra alrededor de 600.000 UFC/ml; lo preocupante es que en tres de las muestras el resultado sobrepasa con creces los valores de referencia: 4,1 millones en un caso; 7,3 millones en otro; y extravagante en otro: 37,5 millones de UFC/ml. Simplemente asombroso”.

De otra parte, con el fin de determinar la cantidad de queso producido en el departamento del Guaviare (bien sea doble crema y/o costeño) se requiere conocer la tasa de conversión de litros de leche en queso. De conformidad con la *encuesta al transformador* aplicada a las plantas de producción de queso (queserías) se pudo establecer que esta tasa variaba entre 18 y 20 litros/bloque de 5 libras; esto es, entre 3,6 y 4 litros /libra de queso (tabla 7).

⁹ EGUAPSAGRO. *Cadena de Valor Láctea Guaviare: 1^{er} Informe: Notas de misión de campo*. Proyecto de Desarrollo Rural Integral del Guaviare para la Paz, Caminemos Territorios Sostenibles, San José del Guaviare, abril de 2020, pg. 47-48

Tabla 6. Industria láctea Guaviare, según tasa de conversión

Quesería	Producto	Procesamiento (litros leche/día)	Producción (libras queso)	Conversión (litros /libra)	# de fincas beneficiadas
Lácteos Ebenezer	Queso doble crema	2.000	500	4,0	75
Lácteos del Guaviare	Queso doble crema	3.700	925	4,0	90
Lácteos Las Margaritas	Queso doble crema	1.300	325	4,0	40
Lácteos Villa Caro	Queso doble crema	4.500	1.200	3,6	153
Lácteos Mercues	Queso doble crema	3.600	1.000	3,6	40
Lácteos Retorno	Queso costeño	4.000	1.000	4,0	130
Quesería Mirolido	Queso costeño	1.000	270	3,7	15

Se debe tener cuidado al interpretar dicho indicador, pues se tiende a pensar que mientras bajo sea este índice se es más eficiente, se lee como si fuese un índice de productividad, lo cual no es cierto; por el contrario, esconde una cifra de baja calidad del queso e inclusive con problemas sanitarios.

Ello se explica en razón a que en el afán de alcanzar un mayor rendimiento de la leche, se le agregan componentes químicos prohibidos para la salud, buscando un falso endurecimiento del queso; componentes químicos tales como peróxido de sodio, citrato de sodio y soda cáustica. Es por ello que las queserías que presentan tasas de conversión del orden de 3,6 y 3,7 litros /libra de queso pueden considerarse como sospechosas. La tasa de conversión correcta debe situarse en el orden de 4,0 litros /libra de queso, o ligeramente superior; son quesos de buena calidad.

En este sentido, Lácteos Ebenezer envió a laboratorio muestras de queso para su análisis, según se indicó en el 1er Informe del presente estudio, el cual se transcribe a continuación:¹⁰

“Resultado microbiológico de alimento realizado por el Laboratorio Ángel Bioindustrial de una muestra de queso fresco semigraso, semiduro, doble crema, a solicitud de Lácteos Ebenezer (fecha del resultado 2019-09-09), según detalle (tabla 8):

¹⁰ EGUAPSAGRO, Ibidem

Tabla 7. Resultado microbiológico de queso fresco

Análisis	Especificación	Resultado
Recuento de mohos UFC/g-ml	500 máx	< 10
Recuento de levaduras UFC/g-ml	500 máx	< 10
NMP de coliformes fecales 45°C/g-ml	< 100	< 3
Recuento de estafilococo coagulasa positiva UFC/g-ml	3.000 máx	< 100
Detección de salmonella en 25g	Ausencia	Ausencia

Fuente: Angel Bioindustrial

En este caso el resultado es más que excelente, es muy reconfortante ver estos resultados de esta importante empresa de transformación láctea del Guaviare en la producción de quesos, como es el caso de Lácteos Ebenezer. Ello da una voz de aliento para que esta industria sea apoyada, con su calidad, para entrar en los mercados nacionales”.

b) Requisitos del mercado formal

Después de exponer sobre el volumen de producción láctea en el departamento del Guaviare, se inquiriere acerca de “*los requisitos del mercado formal*”; es un tema fundamental, y como no se trata apenas de los requisitos del producto final (quesos, por ej.), se describen estos requisitos para los diferentes eslabones de la cadena de valor, pues ellos hacen parte del mercado formal: i) producción primaria (leche cruda); ii) transporte; iii) procesamiento en diversos derivados o productos lácteos.¹¹

i) Producción primaria de leche /buenas prácticas ganaderas

El Capítulo II del Decreto 616 de 2006 (artículos 4° al 9°), “*Requisitos para la obtención de leche en la producción primaria*” se encuentra dedicado al enunciado de las *Buenas Prácticas Ganaderas y de Ordeño*, cuya vigilancia le corresponde al ICA:

El artículo 4° habla del *Registro de los Hatos*: “para efectos de la trazabilidad del hato y para el control oficial de enfermedades de declaración obligatoria, los hatos deben registrarse en la oficina local del ICA o a quien este delegue”.

El artículo 5° se refiere a los *requisitos que deben cumplir los hatos productores de leche*: El diseño, la ubicación y el mantenimiento de los sitios o áreas y locales de los hatos deben

¹¹ Ello de conformidad con los términos de referencia del “Estudio de mercado /sector lácteo /asesoría comercial”, Entregable 2. Este es un tema que ya se había expuesto en el 1^{er} Entregable pero en aras de dar cumplimiento a dichos términos, se incluye nuevamente.

garantizar el mínimo riesgo de contaminación de la leche cruda tanto de origen intrínseco (animal) como de origen extrínseco (ambiental); al respecto enumera diversos requisitos divididos en dos categorías: a) de infraestructura (contar con sitios o áreas de ordeño, disponer de agua abundante potable, etc.), b) de las Buenas Prácticas en el Uso de Medicamentos Veterinarios y Buenas Prácticas en la Alimentación Animal.

El artículo 6° se refiere a *la rutina de ordeño*. El ordeño debe llevarse a cabo en condiciones que garanticen la sanidad de la ubre, permitan obtener y conservar un producto con las mejores características de calidad, las cuales son allí descritas.

El artículo 7° enumera los *planes de saneamiento* que deben implementar y desarrollar todos los hatos con ordeño mecánico con el fin de disminuir los riesgos de contaminación de la leche, el cual será responsabilidad del propietario o representante legal, y deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria competente.

El artículo 8° hace referencia al campo de la *salud e higiene del personal de ordeño*, que deben estar en buen estado de salud, poseer un certificado médico que reconozca su aptitud para manipular alimentos, deberá siempre antes de iniciar las operaciones de ordeño o manipulación de la leche, lavarse y desinfectarse las manos y antebrazos, usar la ropa adecuada durante el ordeño, la cual debe estar limpia al inicio de cada periodo de ordeño.

Finalmente, el artículo 9° resalta la importancia de los *Programas de Capacitación*: el personal relacionado con la producción y recolección de la leche, según corresponda, debe recibir capacitación continua y tener las habilidades apropiadas en los siguientes temas:

- Salud y manejo animal;
- Proceso de ordeño;
- Prácticas higiénicas en la manipulación de la leche;
- Higiene personal y hábitos higiénicos;
- Responsabilidad del manipulador.

ii) *Eslabón de acopio, transporte y distribución leche cruda*

Le compete al Área de Salud Pública la inspección, vigilancia y control del transporte de leche cruda que se hace desde las unidades productivas (fincas) hasta las plantas de procesamiento o transformación (dentro de las plantas la responsabilidad pasa a ser del Invi-ma); igualmente, es responsabilidad de ésta Área el transporte de la leche que se hace desde las unidades productoras por parte de los “Jarreros” o “Cantineros” para ser vendida en el casco urbano casa a casa, como suele acostumbrarse en el Guaviare.

— *Principal normatividad que debe aplicarse.* La Norma Marco que se debe seguir es el Decreto 616 de 2006, que es una normatividad específica para la leche y sus derivados; concretamente el artículo 10° estipula, entre otros puntos, lo siguiente:

Artículo 10°: *Recolección y transporte de la leche cruda hacia las plantas de enfriamiento o plantas de procesamiento.* La recolección y transporte de la leche cruda, debe cumplir, entre otros requisitos, con las siguientes condiciones:

- La leche debe refrigerarse a 4°C +/- 2°C inmediatamente después del ordeño o entregarse a las plantas de enfriamiento o procesamiento en el menor tiempo posible, garantizando la conservación e inocuidad.
- La leche debe transportarse al centro de acopio en cantinas o tanques diseñados para ese fin; en especial, en vehículos carrotaques isotérmicos de acero inoxidable.
- No se permite el uso de recipientes plásticos.
- Previamente a la recolección de la leche, el personal que realiza la recolección en el hato, debe hacer inspección organoléptica de la leche (olor, color y aspecto).

De conformidad con la Resolución 2674 de 2013 se establecen normas sobre manipulación de alimentos, así como las condiciones higiénicas que se deben tener en cuenta, que deben ser observadas en los distintos procesos y etapas del manejo de alimentos, entre ellas, el transporte de los mismos. Específicamente, el artículo 11° establece el requisito de contar, previa valoración médica y la capacitación correspondiente por parte del personal manipulador de alimentos, de un certificado en el cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos.

La educación y capacitación tiene como finalidad que se encuentren en capacidad de adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos (art. 12°).

Por su parte, el artículo 30° de dicha resolución establece que “durante las actividades de distribución y comercialización de alimentos y materias primas debe garantizarse el mantenimiento de las condiciones sanitarias de estos”.

iii) Eslabón de procesamiento de productos lácteos

Como en los casos anteriores, la norma marco de *inspección, vigilancia y control* en relación con el eslabón de procesamiento en planta o transformación láctea se encuentra igualmente en el Decreto 616 de 2006, funciones que le competen al INVIMA.

En este sentido, para el caso de las *Plantas para Procesamiento de Leche* se aplican los artículos 22° al 26° de dicho decreto, que corresponde al Capítulo VI del Contenido Técnico (Título II) de esta norma.

En su artículo 23° expresa que “las plantas para procesamiento de leche únicamente podrán procesar leche cruda procedente de hatos que hayan sido previamente inscritos ante el ICA o la procedente de plantas para enfriamiento”. Y agrega: “se debe tener en la planta de procesamiento (...) copia del documento de inscripción del hato expedido por el ICA, el cual estará a disposición de la autoridad sanitaria competente cuando esta lo solicite”. Es de resaltar que en el departamento del Guaviare solo existen dos hatos registrados ante el ICA, según se vio antes.

De otra parte establece también que en las plantas para procesamiento de leche, se practicarán todos los días, en la plataforma de recepción, como mecanismos de control interno, y criterios de aceptación, liberación y rechazo de la leche, desde el punto de vista microbiológico, físico-químico y organoléptico, las siguientes pruebas (art. 25°, Dec. 616 de 2006):

- Prueba de alcohol;
- Ausencia de conservantes, adulterantes y neutralizantes;
- Prueba de densidad;
- Prueba de lactometría o crioscopia;
- Prueba de acidez;
- Ausencia de antibióticos;
- Recuento microbiano

Además, la Resolución 5109 de 2005 establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado general que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano, mientras que la Resolución 333 de 2011 establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano; ambas normas son aplicables a productos lácteos, en este caso el queso doble crema que se produce en el Guaviare.

Por su parte, la Resolución 719 de 2015 establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública, clasificándolos en alto, medio y bajo riesgo, siendo que la leche y todos sus derivados son clasificados en *alto riesgo*.



Esta clasificación tiene importancia para saber el tipo inscripción sanitaria que debe hacerse ante el INVIMA por parte de los productores lácteos. En efecto, la Resolución 3168 de 2015, que modifica el artículo 37 de la Resolución 2674 de 2013, establece que todo alimento que se expenda directamente al consumidor deberá obtener, de acuerdo con el riesgo en salud pública y a los requisitos establecidos, la correspondiente Notificación Sanitaria (NSA), Permiso Sanitario (PSA) o Registro Sanitario (RSA), expedido por el INVIMA, quien asignará la nomenclatura de identificación del producto: NSA, PSA o RSA, para su vigilancia y control sanitario.

Teniendo en cuenta que la leche y todos sus derivados, como es el caso de todo tipo de quesos, son considerados de *Alto Riesgo*, se debe realizarse dentro de la clasificación de Registro Sanitario (RSA), caso en el cual el INVIMA deberá expedir el Acto *Administrativo* correspondiente.

5. Caracterización del productor primario (finquero)

5.1 Resultados y análisis de las encuestas aplicadas

a) Información básica

El rango de edad de la muestra tomada de los productores primarios del área de estudio varía entre 22 y 69 años, siendo que en la zona de Baja intervención se mantiene esta misma variación, mientras que en las zonas de Media y Alta intervención los rangos de edad oscilan entre 26 y 64 años y 26 y 69 años respectivamente; indica ello que en la zona de baja intervención se encuentra un grupo de productores jóvenes que exploran alternativas productivas y el modo de forjarse un soporte económico.

Ello se confirma cuando se observa los rangos de edad por niveles de intervención, siendo que la mayor proporción de finqueros jóvenes se encuentra en el nivel de Baja intervención: 29,4% en el rango entre 22 y 35 años, frente a 8,7% y 5,0% en los niveles de Media y Alta intervención; mientras que el segmento de población de mayor edad, rango de 51 a 69 años, se halla en el nivel de Alta intervención: 42,5%, frente a 23,5% y 34,8% en los niveles de Baja y Media intervención. Sin embargo, la mayor concentración en los tres niveles de intervención se presenta dentro del rango entre 36 y 50 años de edad.

Dentro del análisis del núcleo familiar se establece que 90 de los 99 productores entrevistados manifiestan tener cónyuge, mientras que 9 dicen no tener: 5 en Baja intervención y 4 en Alta intervención, todos los productores de Media intervención presentan cónyuge.

Bien importante es conocer la composición del núcleo familiar, los hijos y otros miembros familiares que conviven en el hogar, pero que son tenidos como parte de la familia. En el caso de los hijos se ha dividido entre hijos menores (de 18 años) y mayores (desde 18 años): 71 hogares dicen tener entre 1 y 6 hijos menores, 53 hogares cuentan entre 1 y 5 hijos mayores; mientras que 35 hogares vinculan entre 1 y 4 de otros miembros adicionales en el núcleo familiar, que pueden ser abuelos, tíos, sobrinos, hermanos, etc., pero que en cierto modo muestra un drama familiar, pero a su vez muestra el espíritu de lazos de solidaridad con su propia familia. A su vez, en cierto modo puede tratarse de apoyos en la incorporación de mano de obra familiar dentro de la unidad productiva. Lo que hay que resaltar es que se trata de un hecho social relativamente alto, pues constituyen el 35,4% de los hogares del total de la muestra tomada.

Desde el punto de vista poblacional o étnico de los productores primarios, 98 se consideran mestizos y solo uno afrodescendiente, no se reportaron productores indígenas. Por su

parte, 88 de los encuestados afirman residir en la unidad productiva, 10 no lo hacen (uno no responde a la pregunta).

De la muestra de 99 finqueros, 96 declaran ser propietarios del predio, mientras que tres dicen no serlo. De los 96 que dicen ser propietarios, 58 afirman tener título, mientras que 38 manifiestan no gozar de dicho título; sin embargo, al verificar por niveles de intervención se observa que 6 finqueros del nivel de Baja intervención dicen poseer título, lo cual no puede ser cierto pues en una zona de reserva forestal legalmente no es posible, seguramente debe poseer un documento privado.

b) Condiciones socioeconómicas

Dentro de las condiciones socioeconómicas se analiza las características de la vivienda (pisos, paredes, unidad sanitaria), el acceso al agua y la percepción que el núcleo familiar tiene sobre su salud. En el caso de los pisos se indagó por el tipo de piso: en tierra, madera, cemento/mineral o baldosa/cerámica. De la muestra de 99 predios, se halló que el 18,2% es en tierra, 40,4% es en madera, 32,3% en cemento y/o mineral y solo el 9,1% es en baldosa y/o cerámica. Mientras que en la zona de Baja intervención predominan los pisos en madera, como era de esperarse, en las zonas de Media y Alta intervención prevalecen los pisos en cemento y/o mineral; muy baja proporción cuentan con pisos en baldosa y/o cerámica, ello a pesar de un mayor tiempo en la actividad productiva.

En cuanto a las paredes de las viviendas, se observa que el 87,9% es en tabla, mientras que solo el 12,1% es en ladrillo y/o bloque, ello indica las bajas condiciones del lugar en que la familia vive. Y esas condiciones predominan más en los niveles de intervención Baja y Media, mientras que esa proporción mejora en las viviendas de Alta intervención.

Un determinante importante en la medición del bienestar del núcleo familiar es la disponibilidad de la unidad sanitaria; se establece que el 65,6% de las viviendas sí disponen de este servicio, mientras el 34,4% no lo tienen. Como en los casos anteriores, las condiciones son más precarias en el nivel de Baja intervención frente a los niveles de Media y Alta intervención.

Por su parte, el acceso al agua es otro indicador fundamental. El 67,7% deben aprovisionarse del agua procedente de un caño o fuente y el 25,3% lo hacen de un depósito tipo Jagüey, cuyas condiciones de salubridad son deficientes; esta proporción es más dramática en la zona de Baja intervención, donde el 44,1% acuden a ese tipo de mecanismo para acceder al agua para uso doméstico. Recuérdese que Jagüey se refiere a un depósito de agua en la superficie, ya sea artificial o natural.

En cuanto al estado de salud se pregunta sobre la percepción personal sobre esta condición como una manera de valoración. El 48,5% del total de la muestra considera que es buena y el 49,5% estima que es regular; proporción similar se observa en los hogares de la zona de Baja intervención (50 a 50%); mientras que en la zona de Media intervención solo el 30,4% percibe que su salud es buena y el 65,2% la considera regular; estas proporciones cambian en el nivel de Alta intervención: 57,1% considera que es buena frente al 40,5% que la señala como regular.

En efecto, en coherencia con las anteriores respuestas, solo el 25,3% de los hogares manifiestan la presencia de alguna dolencia, pero esta declaración es más acentuada en el nivel de Alta intervención, donde el 50% dice tener algún tipo de dolencia; ello seguramente se debe, como se anotó antes, que el segmento de población de mayor edad, rango de 51 a 69 años, se halla en el nivel de Alta intervención: 42,5%, frente a 23,5% y 34,8% en los niveles de Baja y Media intervención.

Entre las principales dolencias declaradas se destacan: las reumáticas, los dolores de cabeza o migraña, los problemas de circulación, hipertensión y diabetes, que son todos padecimientos crónicos que se sufren especialmente en las personas mayores. Es una información a ser considerada en la búsqueda de la calidad de vida de la población campesina, si bien son afecciones que requieren un buen manejo de estilos de vida para su control y mejoramiento.

Finalmente, se preguntó por la distancia en km del puesto salud más cercano, se encontró que esta distancia podía variar entre 0,5 y 50 km, siendo la más notoria entre 11 y 20 km, tanto para la Muestra total como para los tres niveles de intervención, que indica la dificultad de acceso ante una emergencia o del control de salud y crecimiento que se debe practicar en los niños en forma rutinaria.

c) Caracterización de la unidad productiva

La caracterización de la unidad productiva brinda herramientas para comprender y definir los sistemas de producción vigentes en el área objeto de estudio y operación. Se explora en esta sección, en especial la distribución del uso del suelo del predio, la composición del inventario bovino, así como la enumeración de otras actividades productivas pecuarias y agrícolas; en síntesis, un esbozo de la actividad productiva en general dentro del predio.

Distribución del uso del suelo del predio. El tamaño de los predios de la Muestra encuestada oscila entre 3,3 y 232 hectáreas (ha), siendo que este rango varía para cada uno de las zonas de intervención (Baja, Media y Alta), siendo que en el nivel de intervención Me-

dia es en la que menos variación se presenta (15 a 124 ha), seguida de la Alta (5 a 140 Ha), mientras que en la Baja se presenta la misma variación que en el total de la Muestra.

Los rangos de tamaños de predios más representativos en todos los niveles se presentan en una amplia categoría entre 20 y 100 hectáreas, cubriendo el 73,7% de los predios de la Muestra, siendo que esta participación es superior en las zonas de Media (87%) y Alta (76,1%).

En la distribución del uso del suelo de los predios, se puede observar los rangos de área (ha) aplicadas para cada uno de los usos: pastos, cultivos, rastrojo, bosque. En el caso de la totalidad de la Muestra, estos rangos varían entre 3 y 100 ha para pastos, 0 y 17 ha en cultivos, 0 y 81 ha en rastrojos, 0 y 80 ha en bosque. En el caso del nivel de Baja intervención, estos rangos se mantienen en forma muy similar a la de la Muestra; pero en los niveles de intervención Media y Alta, si bien los usos del suelo en pastos y cultivos se asemejan a la tendencia de la Muestra total y del nivel de intervención Baja, la gran diferencia se presenta en los rangos de uso del suelo en rastrojo y bosque, donde estos usos son mucho más bajos en las zonas de Media y Alta.

Al analizar los rangos de áreas para cada uno de los usos del suelo (pastos, cultivos, rastrojo, bosque) se debe aclarar que se indica el rango general de la Muestra, pero debe entenderse que para cada uno de los niveles de intervención es específica.

Ahora bien, en el caso de los rangos de área del uso en pastos, considerados por los distintos niveles de intervención, se tiene que en el promedio de la Muestra total y en los niveles de Media y Alta intervención predominan los rangos de 21 a 50 hectáreas, no así en el nivel de Baja intervención donde el rango predominante es el rango comprendido entre 3 y 20 hectáreas, con un 55,9% de la totalidad de predios.

Respecto del área en cultivos agrícolas dentro del predio, hay que entender dos clases de cultivos: los de pan coger (yuca, plátano, maíz, etc.) y los de mediano y largo plazo (caucho, cacao, caña, chontaduro, frutales, etc.), donde generalmente el área es mayor al de pan coger, hecho que se analizará más adelante cuando se indague por las actividades agrícolas en la unidad productiva; de momento se hará referencia simplemente a los rangos de área sembrada en cultivos.

En el análisis de los rangos del área sembrada en cultivos agrícolas se encuentra que, en primer lugar, dentro de la totalidad de la Muestra, el 28,3% de los predios no presentan ningún tipo de cultivo agrícola, siendo más crítico este indicador en el nivel de intervención Alta donde el porcentaje es del 35,7%; otros niveles: 26,1% en el de Media y 20,6% en

el de Baja; en segundo lugar, dentro del área cultivada, el rango predominante es entre 0,1 y 1,0 hectárea, hecho que se refleja en todos los niveles de intervención.

Las áreas en rastrojo es un reflejo de lo que en otro momento fueron cultivos e inclusive potreros abandonados, o simplemente áreas de recuperación. Este indicador muestra que el 31,3% de los predios del total de la Muestra no presentan rastrojos; mientras que el rango predominante es entre 1 a 5 hectáreas (47,5% de los predios), predominancia que se manifiesta en cada uno de los tres niveles de intervención.

Mientras que casi un tercio de los predios no disponen de rastrojo, según se acaba de indicar, solo el 6,1% indican no contar con bosque en el predio; esto es, que el 93,9% si cuentan con un área en este sentido. El rango preponderante se halla entre 1 a 10 hectáreas, siendo común en los diversos niveles de intervención; solo el nivel de Baja intervención presenta rango superior a 50 hectáreas, hecho que por supuesto era de esperarse.

Dentro de los sistemas de producción ganadero siguen predominando los potreros tradicionales extensivos; en la muestra se observa que el 57,6% de los potreros se hallan en esta modalidad, ello es común dentro de los tres niveles de intervención. El resto de las formas de potreros es el arreglo silvopastoril (15,2%) y el sistema rotacional, que los puede cobijar a ambas prácticas; el hecho de los arreglos agroforestales se puede considerar como un comienzo o avance.

La índice del número de potreros, si bien puede indicar diversos usos individuales, también puede mostrar el grado de rotación de los mismos. En la Muestra total de predios encuestados existe una tendencia al manejo entre 6-10 potreros (41,4%), seguido de 1-5 potreros (38,4%), esta tendencia es similar en los niveles de Baja y Alta, siendo inversa en el de Media, donde predomina el rango de 6 a 10 potreros; no obstante, en el nivel de Alta intervención, los rangos de 1-5, 6-10 y 11-22 potreros se da por igual.

El pasto de corte se da en solo el 45,5% de los predios de la Muestra, y se acentúa tiende este indicador a disminuir en el nivel de Baja intervención (solo el 14,7%), pero se revierte en los niveles Media y Alta, con índices de 60,9% y 61,9% respectivamente.

Composición del inventario bovino. El hato ganadero, según los predios y los niveles de intervención, dentro de la Muestra encuestada, se encuentra integrada por un mínimo de 4 y un máximo de 316 cabezas de ganado, manteniéndose esta misma variación en la zona de Baja intervención pero siendo menos amplia en las zonas de Media y Alta intervención: 11 a 175 y 4 a 176, respectivamente.

Los rangos predominantes de los hatos ganaderos en la Muestra total son de 21 a 50 cabezas (42,4%) y de 51 a 100 (33,3%), manteniéndose esas tendencias en las zonas Media y Alta, siendo que el rango de 4 a 20 cabezas se presenta como característica en la zona de Baja intervención.

La raza predominante de la ganadería dentro de la muestra analizada es la Cebú (59,6%), le siguen el Pardo suizo (9,1%) y en menor proporción la Holstein y la Simmental. Igualmente, en el caso de los toros sigue predominando la raza Cebú, pero en menor proporción (31,3%), seguida de Holstein, Simmental y Pardo suizo. Significa ello que comienza a mostrarse un proceso de mejoramiento genético bovino en la región.

Se vio antes como era la variación del monto del hato ganadero de los predios, tanto para el total de la Muestra (de 4 a 316 cabezas) como para cada uno de los niveles de intervención. Es importante tener en cuenta esta variación para cada una de las categorías de la composición del inventario ganadero.

Llama la atención que mientras existe un equilibrio, dentro del total de la Muestra, entre las novillas y machos de levante (0-40 cabezas), no se da igual entre las novillas de vientre (0-20) y los machos de ceba (0-41), y aún la desigualdad es mayor entre las crías hembra (0-150) y las crías macho (0-60); sin embargo, esas relaciones se modifican al interior de cada uno de los niveles de intervención, lo que indica tendencias en los sistemas de producción. Tampoco existe una correlación total entre vacas paridas y vacas de ordeño. Igualmente, es de resaltar varios casos donde se registran más de 2 toros (4, 6, y un caso especial de 25 toros), probablemente podría tratarse de toretes, cuyo propósito sea la de formar y producir toros para la venta como modalidad productiva, en este hecho puntual se verificó que se trata de la raza Cebú.

Con el fin de encontrar tendencias en los sistemas de producción ganadero dentro del área de estudio, se realiza un breve análisis comparativo entre las categorías novillas de levante vs machos de levante y novillas de vientre vs. machos de ceba, pues esto podrá dar luces sobre diversas opciones en los sistemas productivos.

Comparar la categoría de novillas de levante con los machos de levante comienza a indicar levemente la primera tendencia; no todos los predios cuentan con novillas de levante, solo 73, pero en bajo número: el 72,6% de estos poseen entre 1 y 10 cabezas, con énfasis especial en los niveles de intervención Media y Alta.

Por su parte, solo 59 predios presentan machos de levante, siendo que el 71,2% disponen un rango de 1-10 de estos ejemplares, en especial presentes en las zonas de Baja y Alta intervención, si bien con tendencias no muy bien definidas.

Las novillas es una categoría que se acerca más a la etapa productiva, de ahí el interés en conocerla; se presentan aquí solo tres rangos de número de novillas por predio, menor a 20 cabezas, existentes solo en 50 de los 99 predios; el mayor rango es de 1-5 cabezas en la zona Alta.

Por su parte, los machos de ceba se encuentran en solo 23 de los 99 predios encuestados, con una mayoría leve en el rango de 1-5 cabezas, en especial en la zona de Baja intervención, sin ser acentuado. Los rangos de 6-10 y 11-20 tiene presente una representación, aunque baja, en el nivel de Alta intervención.

Como secuencia de los datos anteriores se observa que existe una población mayor de novillas de levante que de machos, y esto es válido no solo en el total de la Muestra sino que se repite en todos los niveles de intervención, pero esta tendencia se revierte en relación con las novillas de vientre y los machos de ceba, al menos en el total de la Muestra y en la zona de intervención Baja, más no en las zona Media y Alta; puede interpretarse ello como una tendencia de ganadería de ceba en el área de Baja intervención, pero con más acento con inclinación lechera (novillas de vientre) en las de Media y Alta intervención: ello es cierto si se mide en forma per cápita (cabezas /predio), de novillas de vientre vs machos de ceba: 2,4 vs 5,0 zona Baja; 4,4 vs 1,6 zona Media; 2,2 vs 1,8 zona Alta.

En cuanto a las vacas de ordeño se reportaron 94 de 99 predios con estos ejemplares, siendo lo más representativo entre 6 y 20 cabezas; el índice per cápita por predio es de: 8,6 en la zona de Baja intervención; 13,8 en la de Media y de 11,7 en la de Alta intervención.

Para medir la capacidad de carga de los potreros o área en pastos, se tuvo en cuenta los siguientes indicadores: crías hembra y macho 0,25; novillas y machos de levante 0,5; novillas de vientre y machos de ceba 0,75; vacas paridas y horras 1,0; toros 1,25. Teniendo en cuenta lo anterior se encontraron índices que van desde 0,1 hasta 3,2 UGG/ha, siendo los prevalentes entre 0,6 y 2,0 UGG/ha.

Este índice puede ser útil en la determinación de los sistemas de producción, toda vez que mientras más alto sea sugiere ser un verdadero, consciente y eficiente sistema ganadero; en cuanto sea bajo puede indicar una de dos posibilidades: i) un medio de posesión de la tierra con fines especulativos, pero sin verdadero interés por una ganadería eficiente; ii) falta de capital semilla del finquero para adquirir y mantener las cabezas necesarias. Y eso es lo que se observa cuando se verifican cada uno de los predios con un índice entre 0,1 y 0,6 UGG/ha, indicador que es supremamente bajo.

Se considera ahora la exploración de otras actividades productivas dentro del predio, tales como renglones pecuarios diferentes al bovino, cultivos agrícolas, y trabajos o tareas adicionales que puedan generar ingresos al núcleo familiar. Se espera que los sistemas de producción familiar presenten diversidad de producción tanto para el autoabastecimiento como con el fin de generar excedentes que representen ingresos adicionales.

Actividades pecuarias no bovinas. Y uno de los renglones productivos más comunes en la economía campesina es el avícola en razón a su incidencia positiva en la alimentación familiar y como generador de ingresos complementarios. En efecto, 86 de los 99 predios encuestados disponen de algún puñado de aves de corral, cuyo número oscila entre 4 y 125 aves, siendo que el rango principal es de 4-20 aves en las zonas de Media y Alta intervención, pero de 21-50 en el nivel de Baja intervención.

El sector porcino representa menos atracción que el avícola, solo 43 de los 99 predios lo disponen, manejando piaras porcinas entre 1 y 13 ejemplares, donde el rango predominante es entre 1 y 5 cabezas, con participación similar en los tres niveles; es de anotar que la franja de tenencia de porcinos que se encuentra entre 6 y 13 chanchos se localiza solo en las zonas de Media y Alta intervención, mas no en el nivel de Baja.

Por su parte, la alternativa de explotación ovina es mucho más débil en la región, hecho que se verifica de conformidad con los datos levantados en el área de estudio, solo 11 de los 99 predios cuentan con esta actividad, con un rebaño que oscila entre 1 y 17 ejemplares, siendo que el 54,5% se localiza en la zona de Alta intervención; este renglón productivo, más que una fuente de ingresos, representa una tradición cultural para festejos y reuniones familiares.

Dentro del sector pecuario diferente al bovino, se considera también la explotación piscícola que, como sucede con el sector avícola, tiene el doble propósito de mejoramiento de la base alimenticia y la generación de ingresos adicionales; solo 17 de los 99 predios cuentan con esta opción, centrado en el nivel Alta intervención, pero con una base de producción muy baja, con un rango que va apenas entre 50 y 200 ejemplares.

Cultivos agrícolas de pan coger. La yuca es uno de los productos básicos de la canasta familiar tanto en el campo como a nivel urbano, especialmente en las familias de bajos recursos económicos. Sin embargo, solo 49 de los 99 predios considerados manifiestan tener algún cultivo de yuca, en franjas que van desde un octavo de hectárea (0,125 ha) hasta 10 hectáreas, siendo el rango menor a una hectárea (< 1 ha) el predominante, ahí se concentran el 75,5% del predios que disponen de este cultivo de pan coger, básico de la alimentación campesina.

A su vez, el cultivo del plátano se realiza en un número de predios similares (56 de 99 predios), en rangos que van igualmente desde un octavo de hectárea (0,125 ha) hasta tres hectáreas (3 ha), siendo lo común los cultivos menores a una hectárea (< 1 ha), donde el 83,9% de los predios con este cultivo se hallan en esta franja. Como en el caso anterior, tratándose de un cultivo de pan coger, es básico en la base alimenticia campesina.

Por su parte, el cultivo de maíz no es común en la Muestra, solo 2 predios manifiestan tener este producto, que es básico no solo para la alimentación humana sino también para el avícola y porcino.

Cultivos agrícolas de mediano y largo plazo. Además de los cultivos tradicionales de pan coger, se consideran aquí cultivos de mediano y largo plazo que tiene un sentido más comercial que de autoabastecimiento, son fuente de ingresos, y pueden considerarse como una actividad económica propiamente dicha; en el caso del Guaviare y de la encuesta aplicada en el área de estudio, se encuentran: caucho, cacao, caña, chontaduro, piña, sacha inchi, frutales, etc.

Sin embargo, a pesar de su importancia económica, solo 22 predios (de los 99 encuestados) dicen tener este tipo de cultivos, en franjas que varían entre $\frac{1}{4}$ a 14 hectáreas.

Entre los cultivos se observan: caucho, cacao, chontaduro, caña, piña y diversos socios, que comprenden los anteriores, además de sacha inchi, guanábana y maderables; son opciones productivas que requieren capacitación y apoyo gubernamental a fin de garantizar su viabilidad.

d) Producción láctea

Esta sección -así como la siguiente- es clave dentro del estudio para entender las fortalezas y debilidades -y posibles cuellos de botella- del primer eslabón (el productor primario) de la cadena de valor láctea en el Guaviare, de ahí la importancia de la calidad de los datos tomados en la encuesta. Se analiza aquí la producción láctea, usos y destino.

Si bien todos los predios encuestados cuentan con algún lote de ganado bovino (al menos 4 cabezas), no todas producen leche, solo 91 de los 99 predios; la producción varía entre 90 y 3.780 litros /mes, siendo la franja entre 1.000 y 2.000 litros /mes la más común, lo que significaría entre 33,4 y 66,7 litros /día.

Se tomaron tres referencias sobre los usos y destino de la leche producida en el predio: autoconsumo, transformación y venta; se halló que no todos los predios tienen autoconsumo como sería de esperarse, solo 50 de los 91 predios productores, en un rango entre

20 y 210 litros /mes, lo que arrojaría un promedio de 0,67 a 7,0 litros /día; no en tanto, la mayor franja de consumo se sitúa en el rango entre 20 y 90 litros /mes.

En cuanto a la venta de leche, 82 de los 91 predios productores manifiestan disponer de venta de leche, en volúmenes desde 100 hasta 3.720 litros /mes, siendo la franja principal entre 1.001 y 2.000 litros /mes, con participación de las tres zonas de intervención, pero con un leve más dinamismo en las zonas Media y Alta.

El lugar de entrega de la leche se hace principalmente en la unidad productiva (56 de los 82 predios que tienen leche en venta) y se da en forma preferencial en los niveles de Baja y Media intervención; mientras que en el nivel de Alta intervención se realiza, en forma equivalente, tanto en la unidad productiva como en un punto de recolección, con breve acento en este último sitio.

La distancia de transporte para la entrega de la leche cuando se hace en un punto de recolección, varía entre 1 y 11 km, siendo el tramo de 1 a 5 km la franja más común dentro de esta modalidad. El transporte utilizado como medio es fundamentalmente el vehículo automotor (moto).

El costo de transporte estimado por los productores para la puesta de la leche en el punto de recolección varía entre 10.000 y 300.000 pesos/mes, siendo el más común la franja entre 41.000 y 100.000 pesos/mes, según datos de 24 predios.

Ese costo de transporte calculado por unidad (\$/litro) arroja cifras entre 5 y 150 pesos/litro leche, pero con tendencia hacia la franja entre 5 y 50 pesos/litro, y un poco menor en el rango de 51 a 100 \$/litro, en la zona de Alta intervención.

La venta de leche se realiza en forma principal, en primer lugar, a queseros: 66,7% de 81 predios y el 61,7% de la leche total declarada (125.434 litros/mes); en segundo lugar, a Asociaciones y/o Cooperativas: 30,9% de los 81 predios con venta de leche y el 35,7% de la leche total vendida. El valor promedio de venta de leche, según los datos reportados, varía entre 700 y 850 pesos por litro de leche, siendo el precio de venta más común entre 800 y 850 pesos.

En relación con el uso dado a la leche en transformación para producir diversos derivados, se encontró que en 5 predios se dedican a ello en pequeña escala, con fines comerciales, incorporando entre 270 y 1.440 litros /mes en el proceso, 4 de ellos se localizan en zona de intervención Media y uno en Alta. Es un porcentaje bajo, pues corresponde a solo al 5,5% de los 91 predios que declaran tener producción de leche. El promedio para producir una libra del derivado lácteo, a nivel artesanal de campo (queso, por ejemplo, es de apro-

ximadamente 4,1 litros por libra (a nivel comercial, con más eficiencia productiva, es ligeramente más bajo). Esta actividad les genera ingresos mensuales que oscilan entre 160.000 y 1.470.000 pesos mensuales.

Estas familias que incursionan en esta loable actividad de transformación láctea, corresponden a predios que se localizan en las veredas Caño Lajas, Colinas, El Tablazo y Caño Blanco¹. Producen queso costeño, campesino y cuajada; con precio promedio de venta de 4.000 a 4.500 libra. Es un esfuerzo valioso que vale la pena resaltar, conocer, apoyar, capacitar y hacerle seguimiento para su aprovechamiento y fortalecimiento.

e) Prácticas de producción

Dentro de la información levantada en la encuesta del productor primario de la cadena de valor láctea, las prácticas de producción tienen que ver básicamente con cuatro aspectos básicos: i) la infraestructura disponible para el ordeño, ii) el proceso del ordeño y prácticas implementadas, iii) personal involucrado en el proceso, iv) capacitación recibida.

Nota: Para el análisis de esta sección (prácticas de producción) hay que tener en cuenta que ocho de los productores ganaderos (de los 99 encuestados) no registran producción lechera; mientras que cinco no disponían de vacas de ordeño.

Infraestructura disponible para el ordeño. Acerca de la infraestructura general disponible se preguntó sobre la posibilidad de tres opciones: la existencia de establo, corral o ninguna de las anteriores. Ningún productor dijo tener la disponibilidad de la primera opción (establo) en ninguno de los tres niveles de intervención, el 79,8% manifestó disponer de corral y el resto ninguna clase de infraestructura; el contar con algún tipo de infraestructura, el corral por ejemplo, como era de esperarse, se presenta en especial en los niveles Media (91,3%) y Alta intervención (90,5%), mientras que el de Baja intervención es de solo el 58,8%.

Sobre el tipo de piso del área de ordeño, solo 4 dijeron tener piso en cemento (2 en Media y 2 en Alta intervención), mientras que en 85 predios se da el piso en tierra; el resto de predios (10) NS/NR (tener en cuenta la nota anterior).

EL 57,6% de las unidades productivas señalan presentar cubierta en el área de ordeño, siendo que por niveles de intervención este índice es de 32,4% en el de Baja, 56,5% en el Media y 78,6% en la zona de Alta intervención.

El proceso del ordeño y prácticas implementadas. El tipo de ordeño implementado sigue siendo el tradicional campesino de ordeño manual, solamente se identificaron dos casos

de ordeño mecánico, presentes en la zona de intervención Media, localizados ambos en la vereda Colinas.

Se indagó sobre las Buenas Prácticas de Ordeño aplicadas durante el proceso y se encontraron indicadores supremamente bajos para la mayoría de estas, solo salen bien libradas el Sellado (91 predios) y la Prueba de Mastitis (88 predios); recuérdese que la producción láctea se halla en solo 91 predios de los 99 encuestados, 8 declaran no tener. Como un indicador muy regular puede considerarse el Lavado de Ubres (51 predios). Las demás Buenas Prácticas de Ordeño (lavado de utensilios, lavado de manos, limpieza del establo y control del ganado vacunado), muestran índices muy bajos.

Muy preocupante es, además, que un 22,2% de los encuestados manifiesten abiertamente que durante el ordeño se permite la presencia de otros animales (ej. perros, gatos, aves de corral, cerdos, etc.), es la manifestación de toda una cultura de ausencia de buenas prácticas; y se considera que puede ser un acontecer aún mayor.

El reflejo de los bajos indicadores de aplicación de Buenas Prácticas de Ordeño es preocupante, pues impiden alcanzar una buena calidad de la leche, hecho que se espera para el mejoramiento de la competitividad de la cadena de valor láctea a nivel regional y nacional.

El acopio de la leche después del ordeño sigue siendo muy artesanal, en Canecas plásticas (62 predios) o Cantinas de Aluminio (28 fincas), elementos que no son los recomendables ni convenientes, mientras que solo en cuatro casos lo hacen en Cantinas de Acero.

El tiempo de inicio del ordeño, lo más común, en la mayoría de los casos, la mitad de los encuestados, es a las seis de la mañana (6:00 a.m.), le sigue en orden, a la 5:00 y 5:30 a.m.; sin embargo, en algunos casos comienza antes de la 5:00 a.m. o inclusive hay quienes lo hacen solo hasta las 7:00 a.m., ello depende de la cantidad de vacas a ordeñar, de si es leche destinada al mercado y de la necesidad de su entrega oportuna, o si es de solo autoconsumo familiar. De todos modos, es una faena de trabajo que se inicia en forma temprana.

Igual a las razones consideradas sobre el tiempo de inicio del ordeño, el tiempo de duración del mismo puede variar desde media hora hasta tres horas; lo más común, según los datos recogidos, es entre una y dos horas. Sin embargo, es de tener en cuenta que la jornada sobre esta actividad inicial continúa en menesteres tales como el aseo del lugar del ordeño (que no siempre se hace), la disposición y alimentación del rebaño animal lechero, así como la entrega del producto lácteo en caso lo hubiere.

El tiempo de recolección y acopio de la leche varía, como ya se ha comentado antes, dependiendo de su uso y destino, la ubicación, distancia del predio al punto de entrega y facilidades de recolección; pero este tiempo puede variar si es de autoconsumo del hogar, el lugar de entrega o de la oportunidad del acopiador, distribuidor o transportador. Sin embargo, se observan tiempos que van desde hacerlo en forma inmediata (0:00 horas), hasta periodos tan largos que se extienden hasta cinco (5:00) horas; no obstante, el tiempo medio es entre 0:15 hasta 1:00 hora.

Personal involucrado en el proceso de ordeño. El número de personas involucradas en el proceso de ordeño varía, por supuesto, teniendo en cuenta el rebaño bovino a ordeñar, pero es importante saber que el personal dedicado a esta labor en ningún caso va más allá de cuatro personas, varía entre una a cuatro, siendo lo más común tan solo entre una y dos personas, 80,8% de los predios, según la información suministrada; se trata de una economía netamente campesina de tipo familiar.

En cuanto al género de las personas participantes en el proceso de ordeño, clasificadas por nivel etario, la gran mayoría son personas mayores, tanto hombres como mujeres, pero con una participación menor de jóvenes.

Nota: De acuerdo con la legislación colombiana, se define como joven a una persona entre los 14 y 28 años, siendo que los mayores van más allá de los 28 años; ello de conformidad con la Ley Estatutaria 1622 de 2013 y Ley Estatutaria 1885 de 2018 que enmienda y complementa la anterior.

En relación con el grupo poblacional o étnico, salvo dos excepciones presentadas, el personal involucrado es mestizo; los casos excepcionales hacen relación a un afrodescendiente y un indígena.

Nota: En el caso de la encuesta, se considera mestizo a todo aquel que no fuera ni indígena ni afrodescendiente, esto es, comprende un amplio grupo que puede incluir desde mulatos hasta blancos, ello con el fin de facilitar los términos de la encuesta y simplemente diferenciarse de aquellos dos grupos poblacionales, en cuyo caso existen legislaciones especiales.

Capacitación recibida en buenas prácticas de ordeño. Preguntado: ¿Ha recibido algún tipo de capacitación sobre buenas prácticas ganaderas y de ordeño? Y la mitad de los encuestados (49) respondieron que Sí, mientras que la otra mitad (50) manifestaron NO haberlo tomado.

Al indagar sobre la institución que brindó la capacitación, aparece en primer lugar el SENA con la mitad de los eventos de capacitación dados (25 de 49), mientras que las demás fueron facilitadas por organizaciones no gubernamentales, en algunos casos comunitarias del orden gremial (caso *ASOPROAGU*), e inclusive con el apoyo del mismo SENA.

La duración de las capacitaciones varían entre 1 a 3 días, el 30,6%; de 4 a 10 días, 26,5%; de 11 a 30 días, el 30,6%; y mayor a 30 días, 12,2%.

El análisis de los indicadores de las Prácticas de Ordeño aplicadas se torna importante para reflexión y acción de las entidades que tienen que ver con el apoyo en *Extensión, Capacitación y Asistencia Técnica* (actores del nivel meso), esto es, las *Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria (EPSEA)*, de conformidad con el artículo 32 de la Ley 1876 de 2017, que establece el *Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria*.

5.2 Sistemas de Producción

En esta parte sobre la caracterización del productor primario de la cadena de valor láctea en el departamento del Guaviare, dentro del área de estudio, que se desarrolla en zonas de Baja, Media y Alta intervención forestal, especialmente en los municipios de Calamar y El Retorno y en menor medida en San José, se encuentra dividido en las siguientes secciones: i) una breve conceptualización sobre los sistemas de producción; ii) la caracterización sobre la tipología de la mano de obra operante en las unidades productivas de los sistemas de producción; iii) finalmente, se identifica o define la tipificación de los sistemas de producción según las actividades económicas desarrolladas; para ello se tiene en cuenta el análisis de los diversos componentes productivos de los sistemas de producción llevados a cabo a través de la presente exposición, tales como los productos generados, la composición del uso del suelo, los ingresos por actividad productiva, las unidades de procesamiento productivo, etc.

a) Bases conceptuales de los Sistemas de Producción

Se parte del hecho que la unidad de producción campesina finca se considera como un sistema de producción, conjunto en el cual intervienen una serie de elementos y fuerzas que lo moldean y determinan, imprimiéndole características específicas que lo describe y lo define:¹²

¹² Véase: Sepúlveda López, Fabio. *Sistemas de Producción en la zona de colonización del Guaviare*. Deispaz, San José del Guaviare, octubre de 2012

Sepúlveda López, Fabio et al. *Tipificación de los Sistemas de Producción en el área de colonización del Guaviare*. Instituto Sinchi, San José del Guaviare, diciembre de 1997

En primer lugar, posee una serie de componentes, que pueden ser considerados como variables determinantes, a saber:

- Recursos o factores de producción: mano de obra, tierra, capital, tecnología, etc.;
- Unidades de procesamiento productivo: cultivos, potreros, rebaño bovino, composición del rebaño, huertas, granjas avícolas, estanques piscícolas, porquerizas, etc.;
- Productos intermedios y finales: leche, carne, huevos, granos, harinas, alimentos, etc.

En segundo lugar, la unidad productiva finca, como sistema de producción, se encuentra integrada a su vez por una serie de subsistemas: producción agrícola, pecuaria bovina, pecuaria no bovina, manejo ambiental (incluidas las aguas, el forestal, residuos, etc.), transformación de productos, etc.

En tercer lugar, además de los componentes y subsistemas, el sistema de producción finca es determinado también por tres variables que lo condicionan, a saber:

- El contexto legal y socioeconómico: normatividad legal sobre el uso del suelo y de los recursos naturales, el mercado, acceso a tecnología, a fuentes de crédito, etc.;
- Las características del medio biofísico: suelos, condiciones meteorológicas, etc.
- La racionalidad del productor, esto es, la capacidad y mentalidad para la aplicación de tecnologías, que incluye las buenas prácticas de producción, así como la capacidad de administrar el sistema finca como una unidad productiva.

Por tanto, el sistema de producción finca puede definirse como *“un arreglo de recursos, procesos y productos que el agricultor combina en el tiempo y el espacio como resultado del medio biofísico, del ambiente legal y socioeconómico y habilidades y objetivos del productor, relacionados de tal manera que funciona como una unidad”*.

Teniendo en cuenta los componentes y subsistemas que determinan un sistema de producción finca, para su tipificación se han utilizado técnicas estadísticas con métodos multivariados de Análisis de Componentes Principales (ACP) o variables determinantes, que incluyen indicadores de acuerdo con un objetivo específico de clasificación. El ACP es una técnica estadística cuyo propósito es simplificar un grupo amplio de datos correspondientes a un conjunto numeroso de variables, y es por ello que se denominan como variables determinantes.

En nuestro caso, para el presente estudio, se tienen en cuenta fundamentalmente los siguientes grupos de variables: el factor mano de obra (como factor de producción), la distribución de los arreglos productivos (subsistemas) y las actividades productivas del siste-

ma (producción física y/o ingresos generados); en otras palabras, es la combinación dinámica entre la aplicación y uso de la mano de obra como factor productivo de la unidad familiar versus el componente de producción del sistema finca.

En síntesis, los factores decisivos que van a determinar la tipología de los sistemas de producción es el tipo de mano de obra utilizada (mano de obra familiar, contratada o venta de la misma) y el desarrollo de la actividad productiva dentro del sistema finca y familiar.

b) Tipología de la mano de obra

Para comprender inicialmente el sistema de producción desde el punto de vista de la mano de obra utilizada, se parte del concepto de las unidades de producción familiares como referencia, o en su forma pura. En este caso, se considera que un sistema de producción de tipo familiar utiliza únicamente mano de obra de la familia en el proceso productivo del predio o finca, ni vende mano de obra ni contrata mano de obra, definiendo así un *Sistema de Producción Familiar* (Fa). Sin embargo, este sería la representación de manera pura, pero como en la práctica no se da en forma pura se deben manejar algunos márgenes de referencia para esta clasificación sobre contratación y venta de mano de obra.

Cuando la unidad productiva requiere contratar mano de obra externa además de la del conjunto de la unidad familiar, en márgenes más o menos altos o permanentes, se describe entonces como una forma de *Sistema de Producción Suprafamiliar* (Sp).

Por el contrario, cuando el campesino presenta la necesidad de vender su mano de obra en otros predios o fincas porque la producción interna de su unidad productiva no alcanza para el sostenimiento de su familia, se va generando una degradación de la subsistencia familiar, convirtiéndose en un *Sistema de Producción Subfamiliar* (sb), pues el sistema de su unidad productiva no es capaz, o no tiene la capacidad, para el sostenimiento de su familia que de ella depende.

Ahora bien, pasando a la encuesta para la caracterización del productor primario de la cadena láctea en el área de estudio del Guaviare, se hicieron una serie de preguntas para identificar la tipología de la mano de obra de las unidades de producción finca y de las familias: mano de obra familiar (Fa), subfamiliar (sb) o suprafamiliar (Sp), y los resultados fueron evidentes y claros.

En primer lugar, se preguntó: ¿La mano de obra utilizada en la unidad productiva es? a) familiar (%); b) contratada (%), y los resultados fueron los siguientes:

Sobre la mano de obra familiar utilizada en la unidad productiva se establece que en 68 predios la mano de obra es 100% familiar (Fa), siendo que porcentualmente este índice es más alto en el nivel de Baja intervención (76,5%) y desciende un poco en los niveles Media (69,6%) y Alta (61,9%); el promedio general de la muestra es de 68,7%.

Por su parte, en relación con la mano de obra contratada para el desarrollo de las actividades productivas en el predio, es observar los mismos datos pero de modo inverso; por ejemplo, se establece que en 19 predios el porcentaje de mano de obra contratada oscila entre el 50 y el 100%, y así sucesivamente.

De otro lado, en cuanto la indagación por establecer si en el área de estudio se encuentran unidades productivas subfamiliares (sb), es decir, que el campesino deba obtener ingresos por venta de su mano de obra (jornaleo en otros predios), se encuentra que en 36 casos si lo deben hacer pero que en 63 unidades definitivamente no es necesario; la unidad productiva le brinda la subsistencia a la familia. No obstante, esos 36 registros no significan necesariamente que sean sistemas subfamiliares pues primero se debe establecer el grado de dependencia, y que en algunos puede ser de carácter eventual, circunstancial o esporádico.

Los ingresos mensuales obtenidos por venta de mano de obra (jornaleo en otros predios o unidades productivas) oscilan entre 50.000 y 800.000 pesos/mes. Este es un indicador que ayuda a vislumbrar el nivel de dependencia de este tipo de ingresos, información que debe ser cruzada con la actividad productiva del predio donde se encuentra establecido como campesino, finquero o agricultor.

Con la información anterior se puede establecer ahora la tipificación de los diferentes Sistemas de Producción en cuanto tiene que ver con el factor de mano de obra, esto es, familiar (Fa), subfamiliar (sb) y suprafamiliar (Sp), para ello se cruza la información de las siguientes variables (aclarando que no existe un sistema puro): a) porcentaje (%) de mano de obrar familiar utilizada en la unidad productiva finca; b) porcentaje (%) de mano de obra contratada; c) la venta de mano de obra (jornaleo en otros predios); d) características productivas de los predios.

En primer lugar, se establece el *Sistema de Producción Subfamiliar (Sb)* y para ello se tiene en cuenta que el jefe de hogar manifestase que debía trabajar en otros predios o actividades rurales para completar el sustento del núcleo familiar, que efectivamente percibiera ingresos por este concepto (en este caso son valores que oscilan entre 50.000 y 800.000 pesos /mes), que la mano de obra utilizada en su propia unidad productiva fuera 100% familiar (0% contratada), que contara con un máximo de 50 cabezas de bovinos y menos

de 15 vacas de ordeño, además que su predio fuera inferior a 90 ha, de las cuales en pasto menos de 40 ha; en este sentido se clasificaron en esta categoría un total de 18 unidades productivas.

En segundo lugar, para establecer el *Sistema de Producción Familiar* (Fa) se realizaron tres análisis, que incluían distintos grupos de variables, a saber:

Primer grupo, se establecieron los siguientes criterios: 1) mano de obra familiar utilizada en el predio entre el 70 y 100%; 2) mano de obra contratada entre el 0 y 30%; 3) Sin venta de mano de obra; bajo estos criterios se hallaron un total, de 47 unidades productivas.

Segundo grupo, si bien un grupo de predios recibían por parte de sus tenedores ingresos por venta de mano de obra entre 150.000 y 800.000 pesos /mes, lo que aparentemente se clasificarían como sistemas subfamiliares (sb); sin embargo eran unidades productivas que sobrepasaban los criterios mínimos establecidos para las unidades subfamiliares, se clasifican entonces como sistemas familiares (Fa). En este grupo se encontraron 13 unidades productivas.

Tercer grupo, además, se halló el caso de cinco (5) unidades productivas que, si bien no cumplían los anteriores parámetros tampoco encajaban en los otras tipologías: utilizaban mano de obra familiar entre el 50 y 80%, mano de obra contratada entre el 20 y 50% y percibían ingresos por venta de mano de obra entre 150.000 y 700.000 pesos /mes. Sin embargo, estas aparentes contradicciones puede explicarse por las prácticas que suelen utilizarse entre campesinos de *mano vuelta remunerada*: “yo te ayudo en tú predio y me pagas los jornales, luego tú me colaboras y te pago los jornales”, por ello fueron clasificadas igualmente como sistemas familiares (Fa).

En síntesis, se llega de este modo a un total de 65 unidades productivas, con tres tipos de análisis según el conjunto de variables, y que se consideran en la clasificación dentro de la tipología de sistemas productivos familiares (Fa), según se observa.

Finalmente, en tercer lugar, para establecer el *Sistema de Producción Suprafamiliar* (Sp) se tuvo en cuenta que la mano de obra familiar aplicada al predio fuera de un máximo 50%, la mano de obra contratada fuese entre el 50 y 100%; en este sentido se encontró en esta categoría un total de 16 unidades productivas.

c) Tipificación de los Sistemas de Producción identificados

Como se dijo al comienzo en la introducción, para la identificación de los sistemas de producción se tiene en las actividades económicas desarrolladas; para ello se tiene en cuenta

el análisis de los diversos componentes productivos de los sistemas de producción llevados a cabo a través de la presente exposición, tales como los productos generados, la composición del uso del suelo, los ingresos por actividad productiva, las unidades de procesamiento productivo, etc., aspectos que son cruzados con los hallazgos de las tipologías de mano de obra, obteniéndose los siguientes sistemas productivos:

1) Familiar Diversificado (FaD). Se toma inicialmente las unidades productivas que presentan otros cultivos (cultivos comerciales o de mediano y largo plazo: caucho, cacao, chontaduro, piña, saha inchi, etc., se cruza la información que además tengan cultivos de pan coger (yuca, plátano, maíz, etc.) y se cruza la información con las tipologías de mano de obra identificadas y se obtiene como resultado 15 predios de sistemas familiares con las siguientes características productivas:

- Entre 0,2 y 14 ha de cultivos comerciales (caucho, cacao, chontaduro, etc.);
- Entre 0,3 y 10,4 ha de cultivos de pan coger (yuca, plátano, maíz, etc.)
- Entre 17 y 316 cabezas de ganado;
- Entre 4 y 27 vacas de ordeño;
- Eficiencia ambiental, entre 0,6 y 3,2 UGG/ha
- Predios entre 20 y 183 ha
- Área en pastos, entre 15 y 100 ha
- Participación del área en pastos, entre el 20 y el 80%
- Localización: 7 predios en Baja, 2 en Media y 6 en Alta intervención

2) Familiar Ganadero de rendimiento mejorado (FaG^{rm}). Para esta identificación se toma como indicador las UGG/ha entre 1,0 y 3,2 UGG/ha, se cruza la información con las tipologías de mano de obra y se procede al análisis sobre 35 predios encontrados:

- Son predios entre 13 y 183 ha
- Área en pastos, entre 10 y 100 ha
- Participación del área en pastos, entre 34,1 y el 90,5%
- Participación del área en bosque, entre 0 y 52,6%
- Participación del área en rastrojo, entre 0 y 27,3%
- Cabezas de ganado, entre 22 y 316 cabezas
- Vacas de ordeño, entre 6 y 30 vacas
- Venta de leche, entre 300 y 3.720 litros /mes
- Localización: 10 predios en Baja, 7 en Media y 18 en Alta intervención

3) Familiar Ganadero de bajo rendimiento (FaG_{br}). Similar al caso anterior, se toma como indicador las UGG/ha inferiores a 1,0 UGG/ha, se cruza la información con las tipologías de mano de obra y se procede al análisis sobre 28 predios que fueron encontrados:

- Son predios entre 13,5 y 232 ha
- Área en pastos, entre 12 y 100 ha
- Participación del área en pastos, entre 20 y el 94,1%
- Participación del área en bosque, entre 0 y 47%
- Participación del área en rastrojo, entre 0 y 38,7%
- Cabezas de ganado, entre 4 y 108 cabezas
- Vacas de ordeño, entre 1 y 25 vacas
- Venta de leche, entre 0 y 3.600 litros /mes
- Localización: 11 predios en Baja, 7 en Media y 10 en Alta intervención

4) Suprafamiliar Ganadero (SpG). En este caso simplemente se toma los 16 predios que conforman ese Sistema de Producción se cruza con las variables productivas, con referencia especial a la ganadería, hallándose los siguientes puntos:

- Son predios entre 5 y 141 ha
- Área en pastos, entre 3 y 98 ha
- Participación del área en pastos, entre 42,2 y el 94,1%
- Participación del área en bosque, entre 0 y 50,6%
- Participación del área en rastrojo, entre 0 y 21,3%
- Cabezas de ganado, entre 4 y 176 cabezas
- Vacas de ordeño, entre 1 y 32 vacas
- Eficiencia ambiental, entre 0,3 y 2,4 UGG7ha
- Venta de leche, entre 0 y 3.600 litros /mes
- Localización: 5 predios en Baja, 4 en Media y 7 en Alta intervención

5) Subfamiliar Ganadero (SbG). Como en el caso anterior, se toma los 18 predios que conforman ese Sistema de Producción se cruza con las variables productivas, con referencia especial a la ganadería, hallándose los siguientes puntos:

- Son predios entre 13 y 86 ha
- Área en pastos, entre 7 y 36 ha
- Participación del área en pastos, entre 9,3 y el 87%
- Participación del área en bosque, entre 0 y 81,4%
- Participación del área en rastrojo, entre 0 y 46,2%



- Cabezas de ganado, entre 6 y 50 cabezas
- Vacas de ordeño, entre 0 y 15 vacas
- Eficiencia ambiental, entre 0,5 y 1,7 UGG7ha
- Venta de leche, entre 0 y 1.800 litros /mes
- Localización: 6 predios en Baja, 5 en Media y 7 en Alta intervención

6. Caracterización de los diferentes eslabones productivos

6.1 Visión de un gremio de la producción: el caso de APROLEG

En el capítulo anterior se ha realizado la caracterización del productor primario como resultado de la encuesta aplicada directamente a los beneficiarios del Programa Caminemos Territorios Sostenibles en zonas de baja, media y alta intervención forestal de los municipios de Calamar, El Retorno y San José, del departamento del Guaviare, área donde se desarrolla el programa

Dentro de las fuentes de datos para el presente estudio de mercado de la cadena de valor láctea se pide tener en cuenta la realización de talleres con la comunidad, tales como las asociaciones de producción. Así como describen, así mismo, los encuentros llevados a cabo, de una parte, con la Asociación de Expendedores de Leche del Guaviare (ASELEG) en San José; y de otra, con la Asociación Comité de Ganaderos de El Retorno Guaviare (ASO-COMIGAN) en el municipio El Retorno, actores de la cadena de valor láctea clasificados como entes del nivel meso.

En esta línea de acción se considera aquí el diálogo, consultas y análisis participativo, después de la caracterización del productor primario con base en encuestas, con una nueva organización de base comunitaria integrante de la cadena de valor láctea, en este caso con la *Asociación de Productores de Leche del Guaviare (APROLEG)*, con domicilio en el municipio El Retorno. En el diálogo del encuentro se siguió una guía a modo de metodología y ordenamiento de la reunión, que se describe a continuación:

- *Objeto social de la Asociación.* Producción primaria y comercialización de leche bovina tanto como fuente de sustento, alimentación y nutrición de las familias campesinas y como de aporte al desarrollo productivo del departamento del Guaviare como fuente de insumo y materia de la industria láctea, explorar alternativas productivas y del mejoramiento de la calidad y productividad como primer eslabón de la cadena de valor láctea, así como la elevación del nivel de ingresos y el bienestar de sus asociados.
- *Normatividad que debe aplicar la producción primaria de leche (ganadería en fincas) dentro de la cadena de valor láctea.* La implementación de las buenas prácticas de ordeño pues en este sentido han sido capacitados por el *SENA*, estas prácticas incluyen acciones tales como el lavado de las manos de la persona que hace el ordeño, lavar la ubre de la vaca, hacer el despunte y dar de mamar al ternero y luego retirarlo en sitio seguro para que no interfiera con la higiene de la leche; así mismo, impedir el acceso de cualquier animal (gallinas, perros, gatos, cerdos, etc.) que pueda afectar la pulcridud

tud, inocuidad e higiene de la leche y del lugar; la leche se debe mantener en la sombra a fin de controlar su temperatura, en vasijas limpias y tapadas (ojalá cantinas en acero inoxidable).

En algunas situaciones existen dificultades de cumplir con todos los requerimientos de las buenas prácticas de ordeño por la falta de un corral adecuado (o sala de ordeño, como suele llamarse por parte de las señoras), tales como piso en cemento y disponer de buena caída de agua potable para el aseo de las personas y del lugar, antes y después del ordeño.

- *Oportunidades de mercado de la producción primaria de leche dentro de la cadena de valor láctea en el Guaviare y ventajas competitivas.* La principal oportunidad de mercado es el fortalecimiento de las plantas de transformación láctea o queserías, que garantizan la compra diaria de la leche; como ventaja competitiva se encuentra la buena calidad de la leche, con un nivel de sólidos del orden del 13%, que es muy bueno.
- *Principales cuellos de botellas, obstáculos o dificultades para el desarrollo de la producción primaria lechera.* Se pueden considerar básicamente dos dificultades o cuellos de botella para el crecimiento del primer eslabón de la cadena de valor láctea, esto es, la producción primaria campesina de ganadería lechera en unidades familiares:

La *primera* dificultad o cuello de botella se refiere a los costos de transporte para colocar la leche líquida en la planta de procesamiento o queserías: la leche de los miembros de la asociación es acopiada y transportada en moto-cargueros para ser puesta en la planta de Lácteos del Guaviare en San José; si bien en planta la leche es pagada a un precio de 1.000 pesos /litro, sin embargo en finca la pagan a solo 770 pesos /litro, lo que significa unos costos de transporte de 230 pesos (23%), costos que finalmente deben ser asumidos por el productor primario (el finquero), con menoscabo para sus ingresos.

La *segunda* dificultad o cuello de botella es que no todas las queserías se encuentran debidamente legalizados, con la debida documentación al día en cumplimiento de las normas sanitarias; y es dificultad porque ante cualquier proyecto que se presente al Ministerio de Agricultura se debe demostrar que las relaciones comerciales se hacen con sujetos que cumplan a cabalidad las normas vigentes sobre la materia; es por esta razón que no se vende la leche a la planta de quesería en El Retorno porque no se tiene la certeza de ello; no obstante que la venta de la leche a nivel local reduciría los costos de transporte para el beneficio del campesino.

- *Recomendaciones que haría para el fortalecimiento de la producción primaria campesina de leche con miras al abastecimiento de los diferentes eslabones de la cadena de valor láctea en el departamento del Guaviare.* Más apoyo en proyectos de mejoramiento de productividad y competitividad, mayor producción en menor área, que obviene menor presión sobre el bosque, proyectos como el de mejoramiento genético que permita elevar la productividad de 1,5 o 2 litros/vaca ordeñada (tipo ganado cebú), por rendimientos que alcance hasta 8 a 10 litros mínimo por vaca de ordeño (cruces de razas como Gyr con holstein (girolando), pardo suizo, simmental, etc.) como ya es realidad en diversos casos en la región; ello sería un avance muy relevante en la ganadería de leche a nivel regional.

6.2 Acopio y transporte de leche cruda

En el segundo eslabón de la cadena láctea, el acopio y transporte de leche cruda, se presentan tres modalidades con dinámicas diferentes: a) la leche acopiada para ser distribuida directamente en los hogares urbanos (Jarrereros); b) la leche acopiada para ser llevada a las queserías para su transformación; c) transporte de Centros de Acopio a puntos de transformación (queserías). De la primera se levantaron 9 encuestas (Jarrereros); de la segunda modalidad, 6 encuestados (acopio para plantas de transformación); de la tercera dos encuestas y una entrevista.

a) Acopio y distribución a hogares urbanos (Jarrereros)

Los Jarrereros normalmente inician su faena de trabajo a las cinco de la mañana, el medio de transporte es moto, utilizan cantinas de aluminio de capacidad de 40 litros por cantina, y en cada viaje transportan normalmente tres cantinas, para un total de 120 litros por viaje. El trabajo no es solo de hombres, sino que hay también participación femenina. La jornada la suelen terminar hacia las once y media de la mañana.

En un ejercicio hecho con nueve miembros de ASOLEG, de los once que la integran, se dio a conocer el número de fincas que visitan para la compra diaria de leche, la cantidad que distribuyen casa a casa en San José, así como el número de hogares que visitan para su venta; se encontró que entre los nueve asistentes visitaban diariamente un total de 28 fincas, la leche acopiada y transportada es de 1.980 litros, que es vendida en 495 hogares. Si se proyectan estos valores al total de los onces miembros, se obtiene que el gremio en su totalidad visita a diario 34 fincas, compran y distribuyen un total de 2.400 litros de leche, y atienden un total de 605 hogares en la cabecera municipal de San José.

Este dato es un buen indicador del concepto de eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante. Hacia atrás pues se encuentra jalonando la economía de 34 fincas, que representan ingresos para igual número de familias; y hacia adelante porque lleva bienestar, un producto de primera necesidad a un precio competitivo (\$1.200/litro de leche) a 605 hogares, casa a casa, en la cabecera municipal.

b) Transporte a unidades de procesamiento lácteo

Se aplicaron en este caso seis encuestas: una en Calamar y cinco en San José del Guaviare, en este último caso con transportadores que abastecían al punto de transformación Lácteos Ebenezer en San José del Guaviare (barrio El Triunfo, calle 25 # 19D-31).

Dentro del análisis se pudo establecer que, dentro de los requisitos legales y sanitarios que debe cumplir el transportador, en todos los casos dicen ser independientes de la empresa de transformación láctea, tres de ellos cuentan con una experiencia en transporte de alimentos entre 5 y 15 años, siendo que los otros tres solo dicen tener una experiencia de solo un año; todos dicen tener registro como transportador de leche.

El medio de transporte comúnmente utilizado es el de moto-carguero (5 casos y solo uno camioneta), el promedio transportado en cada gira oscila entre 220 y 600 litros (si bien, en el caso de la camioneta, dice tener una capacidad real de transporte de 1.500 litros), almacenadas en cantinas metálicas (dos casos) y en canecas plásticas el resto de transportadores (uno de ellos manifiesta que estas canecas proceden de empaques de insumos agropecuarios (el resto dicen ser canecas especializadas). La duración del recorrido oscila generalmente entre 3 y 7 horas (seis casos, solo uno dice ser de solo una hora).

En dos casos de los encuestados manifiestan ejercer control en el proceso de ordeño y almacenamiento de la leche, mientras que en los cuatro restantes no se hace esa verificación ni control sanitario al momento de recibir la leche para transporte. En cinco casos, el número de fincas visitadas oscila entre 3 y 18 fincas (solo en un caso se transporta la leche de una sola finca). Cuando se les pregunta si han recibido visitas de órganos de control, solo en un caso responde que sí, mientras que en los cinco restantes dicen no haberla tenido.

Llama la atención al final de la encuesta, cuando se invita al entrevistado para hacer un análisis FODA del sector transportador de leche en el Guaviare (2° eslabón productivo de la cadena láctea), en cinco casos se considera como *amenazas* los controles sanitarios y aplicación de las normas sanitarias para el transporte de la leche.

c) Acopio, transporte y distribución por centros especializados

i) Introducción: Capacidad de acopio instalada

En el departamento del Guaviare se encuentran en la actualidad seis (6) organizaciones con disponibilidad de tanques de almacenamiento de leche en frío (en un total de 9 tanques), capacidad instalada prevista como Centros de Acopio, aunque no necesariamente en servicio:

- Vereda El Morro, trocha ganadera (San José), dos tanques de 3.000 litros cada uno, para una capacidad total de 6.000 litros, entregados por el Departamento de Prosperidad Social a ASOPROCEGUA;
- Inspección de La Unilla, capacidad de 6.400 litros en frío, tanque entregado por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y del Medio Ambiente a ASOPROAGU;
- Corregimiento El Capricho, capacidad 6.200 litros en frío, entregado por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y del Medio Ambiente al Comité de Ganaderos de El Capricho;
- Vereda Agua Bonita, capacidad de 10.000 litros, tanque de almacenamiento lácteo en frío entregado por la Alcaldía de San José a ASOPROLAG;
- Vereda Agua Bonita, Sociedad Alquería y SOAPEG, dos tanques de 2.000 y 4.000 litros cada uno, y un Silo de almacenamiento de 20.000 litros, para un total de 26.000 litro;
- Vereda Nueva Tolima, capacidad 6.000 litros, tanque de acopio entregado por la FAO a la Asociación de Ganaderos Ecológicos del Guaviare (ASOGEG);

ii) Operación de los Centros de Acopio

Con el fin de conocer más a fondo el *eslabón productivo de transporte* de la *Cadena de Valor Láctea* dentro del departamento del Guaviare, se aplicaron dos encuestas y una entrevista en el análisis para la comprensión e interpretación de este eslabón productivo dentro de la cadena de valor láctea a nivel regional: Centro de Acopio de la vereda El Morro del municipio de San José del Guaviare (Asoprocegua), del Centro de Acopio de la inspección de La Unilla del municipio de El Retorno (Asoproagu) y Centro de Acopio del Comité de Ganaderos El Capricho.

- **Centro de Acopio El Morro.** Administrado por la *Asociación de Productores Agropecuarios por el Cambio Económico del Guaviare* (Asoprocegua), con Registro Mercantil como Asociación pero sin Registro Sanitario para el Centro de Acopio, compra diariamente 1.500 litros de leche procedente de 67 fincas (promedio de 22,4 litros/finca), instruyen al productor primario sobre la necesidad de aplicar y mantener las buenas prácticas ganaderas y

de ordeño; en el momento de ingreso del insumo al centro de acopio se practican pruebas mínimas de control sanitario, densidad y acidez principalmente.

La leche que es comprada directamente en los predios a un coste de 850 pesos/litro, es vendida en San José a un precio de 1.000 pesos/litro, a un solo comprador: Lácteos Enebezer, líquido que es transportado en un carro tanque de propiedad de la asociación; el transporte se realiza algunas veces en forma diaria, o cada dos días (caso en el cual se utiliza el almacenamiento en frío); para el efecto dispone de uno de los tanques de almacenamiento de 3.000 litros.

Como Centro de Acopio hace las siguientes recomendaciones al productor primario (finquero): tener siempre presente y aplicar las buenas prácticas de ordeño en su finca y concientizarse sobre la importancia de la calidad láctea, pensar como gremio, con sentido colectivo. Con respecto al transformador lácteo (queserías) recomienda, además de la importancia de la productividad y calidad del bien final, pagar el insumo lácteo a precios justos.

- Centro de Acopio La Unilla. Administrado por la *Asociación de Productores Agrícolas y Pecuarios de La Unilla (Asoproagu)*, con Registro Mercantil como Asociación pero sin Registro Sanitario para el Centro de Acopio, compra diariamente 2.200 litros de leche procedente de 45 fincas (promedio de 48,9 litros/finca), siendo que el 50% de esta leche es comprada directamente en la sede del Centro a un precio de 850 pesos /litro, mientras que el otro 50% es recogida en el sitio de producción (fincas) a un precio de 750 pesos/litro, acopiada y transportada a través de motocicletas y camioneta en canecas plásticas y/o cantinas metálicas.

El control de calidad que se hace al ser acopiada en el lugar de producción (fincas) es de densidad y acidez, mientras que al momento de ingreso al Centro de Acopio se hace igualmente controles sobre la densidad, acidez y lactometría. A pesar de contar con tanque de almacenamiento en frío (con capacidad de 6.400 litros), no es utilizado puesto que la leche es renviada de inmediato en camioneta a San José con destino a Lácteos del Guaviare (precio de venta de \$1.000 /litro).

Como Centro de Acopio recomienda al productor primario (finqueros): 1) disponer siempre de agua potable en los corrales de ordeño a fin de realizar la debida limpieza; 2) implementar buenas prácticas ganaderas y de ordeño. Por su parte, al eslabón de transformación observa y recomienda: 1) la formalización y legalización de las queserías; 2) esforzarse en mantener una producción de buena calidad; 3) mejoramiento de las instalaciones y equipos en las queserías; 4) capacitación permanente de los operarios.

- **Centro de Acopio El Capricho.** Administrado por la Asociación Comité de Ganaderos de El Capricho (ACGC), organización integrada por 36 miembros (campesinos ganaderos), tiene a su disposición un tanque para almacenamiento de leche en frío, con capacidad de 6.200 litros, entregado en comodato por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y del Medio Ambiente del departamento de Guaviare.

Actualmente no se encuentra en funcionamiento, toda la vez que cuentan con un carro-tanque con capacidad de acopiar y transportar hasta 1.200 litros de leche, el cual es utilizado para recolectar parte de la producción lechera tanto de la asociación como de terceros y que es vendida directamente a Capriquesos.

Tabla 8. Centros de Acopio Veredales

Centro de Acopio	Ubicación geográfica (GPS)		Vereda	Municipio
Asoprocegua	2°35'24.90"N	-72°24'42.34"W	El Morro	San José
Asoproagu	2°11'55.49"N	-72°44'23.00"W	La Unilla	El Retorno
Comité Ganaderos	2°21'7.32"N	-72°49'42.14"W	El Capricho	San José



Figura 8. Centros de Acopio Veredales

- **Una nota final.** Teniendo en cuenta los datos anteriores, se concluye que los así considerados Centros de Acopio se pueden clasificar en cuatro categorías: i) Que utiliza tanques de almacenamiento en frío (caso El Morro (Asoprocegua)); ii) Operación del Centro en ca-

liente, realiza recolección de la leche a través de motos y moto-carguero, luego se transfiere a la camioneta y se transporta a la quesería en San José, sin uso del tanque de almacenamiento en frío (caso La Unilla); iii) Realiza recolección de la leche en carro tanque de 1.200 litros de capacidad y es entregada directamente a planta de procesamiento (caso El Capricho); iv) las demás, que se encuentran cerrados tanto al público como a sus asociados (tabla 9; figura 8).

6.3 Procesamiento lácteo

a) Producción comercial de queso

i) Introducción: Una nota sobre los tipos de quesos. Antes de la descripción y exploración de las principales industrias de quesos en el departamento del Guaviare (como parte del 3^{er} eslabón de la *cadena de valor láctea*), es conveniente señalar brevemente los tipos de quesos que se producen en el Guaviare y la denominación de los mismos.

Se considera que la producción de quesos en Colombia se divide en tres categorías: i) los quesos frescos no ácidos como la cuajada, el queso campesino, el queso costeño, el quesito antioqueño y el queso molido nariñense; ii) los quesos frescos ácidos, como el queso doble crema, el quesillo tolimense y huilense y el queso Caquetá; iii) los quesos madurados o curados, como el Paipa.

En el Guaviare se producen quesos clasificados en las dos primeras categorías, que básicamente se catalogan según sea el tipo de acidez, no ácidos los primeros y ácidos los segundos. Sin embargo, para efectos prácticos, la clasificación de los quesos puede hacerse también bajo otros criterios, tales como por el tratamiento de la pasta; que para el caso del Guaviare se observan solo tres categorías: i) quesos de pasta amasada y moldeada, como la cuajada y el queso campesino amasado; ii) quesos de pasta prensada, como el queso costeño, el criollo y campesino prensado; iii) quesos de pasta hilada como el queso doble crema.

Una breve aclaración aquí en cuanto las diferencias básicas entre los quesos del primer y segundo grupo (pasta amasada y pasta prensada), además de este tratamiento, es de una parte la textura, siendo blandos o semiblandos los primeros, mientras que los segundos son duros o semiduros; de otra parte, el grado de salinidad, siendo bajos en sal los primeros y salados los segundos; de ahí surge una tercera diferencia, la durabilidad, siendo de corta vida los primeros y de mayor duración los segundos.

A su vez, la diferencia entre los quesos de pasta prensada (costeño, criollo y campesino) es la cantidad de sal agregada, mientras en el queso costeño se añade 2 kg de sal por cada

100 litros de leche, el queso criollo contiene solo 1 kg por cada 100 litros; cuando se utiliza menos sal (de 500 gr a 600 gr por cada 100 litros de leche) se dice entonces que es queso campesino prensado.

La producción del primer tipo de quesos en el Guaviare (cuajada y campesino) se centra a nivel casero y artesanal, siendo que la segunda categoría (costeño y criollo) su fabricación se divide entre la elaboración casera artesanal y la producción por plantas dedicadas a la explotación de la actividad láctea como tal; mientras que el tercer grupo (quesos doble crema) su producción es prácticamente exclusiva de centros de transformación láctea más especializados.

Otros aspecto importante a tener en cuenta es que la práctica comercial de elaboración del queso doble crema es producirlo en bloques de cinco (5) libras y de allí es convertido en presentaciones de libra y $\frac{1}{2}$ libra, bien sea entero o tajado; cuando el queso es comercializado en bloques, en especial para el mercado nacional, se empaca en canastillas por 16 bloques, lo que arroja canastillas de 40 kilos.

Igualmente, el queso de pasta prensada (costeño y criollo) son producidos generalmente en bloques, para ser empacados en canastillas, que varían entre 30 y 40 kilos, para ser comercializado en el mercado nacional, en grandes bodegas queseras, salsamentarías o puntos de distribución.

ii) Queserías en el Guaviare. Se estima que en el departamento del Guaviare operan al menos 24 queserías, siendo 8 formalmente legalizadas (con registro Invima), 8 en proceso de legalización (proceso de registro) y 8 informales; de estas fueron encuestadas cinco queserías formales (Lácteos Ebenezer, Lácteos del Guaviare, Lácteos Las Margaritas, Lácteos Villa Caro y Lácteos Retorno); dos informales (Lácteos Mercues y Quesería Mirolino); una procesadora y productora de Yogurt (Yogurt Aprolag) y una quesería campesina (Lácteos Doña Consuelo); que se clasifican todas ellas dentro del 3^{er} eslabón productivo de la cadena láctea (tabla 10).

Tabla 9. Encuestas Industria Láctea Guaviare

Industria Láctea	Ubicación geográfica (GPS)		Dirección	Municipio
Lácteos Ebenezer	2,555202	-72,638341	Cl 25 # 19D-31	San José
Lácteos del Guaviare	2,558791	-72,63364	Cra 23B # 25-40	San José
Lácteos Las Margaritas	2,52098	-72,518405	Km 18 Tr. Ganadera	San José
Lácteos Villa Caro	2,183662	-72,645222	La Libertad	El Retorno
Lácteos Retorno	2,326306	-72,6339919	km 1 Vía La Libertad	El Retorno
Lácteos Mercues	2,1941444	-72,8320639	Vereda San Lucas	El Retorno
Quesería Mirolindo	2, 3327081	-72,8736146	Vereda Mirolindo	San José
Yogurt Aprolag	2,5630562	-72,6385467	Calle 18 # 22-76	San José
Lácteos Doña Consuelo	2,533107	-72,680211	Vereda Las Delicias	San José

- Lácteos Ebenezer, planta que produce solo queso doble crema, tipo Mozzarella; procesa 2.000 litros diarios, produciendo 100 barras de queso x 5 libras (tasa de conversión 20 litros /barra, lo que significa que produce diariamente 500 libras de queso doble crema (queso de pasta hilada); luego este producto es transformado en las presentaciones comerciales requeridas, esto es: por libras y ½ libras, tanto entero como tajado; tiene un tiempo de actividad de 9 años en la industria láctea, con registro mercantil en la Cámara de Comercio y registro sanitario Invima. El 70% de la producción es colocada en el mercado local (tiendas y supermercados) mientras que el 30% es puesto en los mercados de Bogotá, Villavicencio y Mitú.

Manifiesta que en el momento del recibo de la leche al centro para su transformación ejerce los siguientes controles sanitarios: prueba de densidad, prueba de acidez, lactometría o crioscopia y ausencia de antibióticos; el almacenamiento de la leche para su procesamiento se realiza en canecas plásticas y metálicas.

El recurso humano que participa en el procesamiento se encuentra compuesto por dos hombres jóvenes y una mujer mayor, quienes reciben en forma permanente capacitación en manipulación de alimentos. Equipo o tecnología utilizada en el proceso de transformación y producción de queso doble crema: pailas, estufa industrial, hiladora y moldes.

Como observación y recomendación sobre el sector de transformación en la cadena láctea, sugiere mayor vigilancia y control sobre la competencia desleal; considera que la prin-

cial amenaza la constituye las *prácticas de producción clandestinas, que es un forma de competencia desleal*, convirtiéndose en un gran problema o dificultad para el desarrollo de la industria láctea en el departamento del Guaviare, al respecto citan dos casos:

- Primero, plantas informales y hasta clandestinas de producción sin control, para vender fuera del mercado o en el mercado nacional (caso quesera en la vereda Puerto Arturo, con producción de queso costeño, se estima en 1.000 litros /día).
- Segundo, producción informal de queso doble crema en la vereda Guacamayas (Quesera Nowen), donde el suero lo vierte y expande en cañerías, generando contaminación ambiental (y para ello no hay presencia de autoridad sanitaria y/o ambiental que lo controle); se estima que son más de 1.000 litros diarios.

Una Nota, a modo de queja: En diálogo con el propietario de Lácteos Ebenezer quiso dejar constancia de un hecho presentado y protagonizado por órganos de control, pero con efectos perjudiciales para la empresa y su entorno, especialmente campesinos proveedores de la leche; ello no obstante ser él un serio adepto del cumplimiento de las normas legales que rigen la producción de transformación láctea y de sus esfuerzos de alcanzar siempre niveles de alta calidad.

Se refiere a que por error en el diseño e impresión de una de las etiquetas de empaque del queso producido no cumplía con todos los requisitos de leyenda que debían ser registrados. Resulta que en una visita de los inspectores del Invima fue inquirido a dar cumplimiento de inmediato a este requerimiento (téngase en cuenta que la objeción no era por calidad sanitaria del producto, sino por una leyenda en su empaque).

En este sentido, teniendo en cuenta que en el municipio de San José no existen empresas que diseñen e impriman este tipo de etiquetas (con los respectivos exámenes bromatológicos y físico-químicos correspondientes), solicitó un plazo de una semana para su cumplimiento, dado que lo debía realizar en la ciudad de Bogotá, plazo que no le fue concedido; al día siguiente fue cerrada la planta por la Secretaría de Salud por mandato el Invima, con grave perjuicio en su producción y con consecuencias en la compra de la leche que no pudo hacer a los campesinos (alrededor de 25 en forma directa y de 50 adicionales del Centro de Acopio de Asoprocegua), quienes finalmente fueron los más afectados.

Si bien, considera que las normas se deben cumplir y siempre ha estado dispuesto a hacerlo; pero igualmente se debe tener la flexibilidad que permita el cumplimiento en un plazo razonable, y no recurrir al atropello y perjuicio de los diversos eslabones de la cadena de valor láctea.

- Lácteos del Guaviare, planta especializada en la producción de queso doble crema, procesa diariamente 3.700 litros de leche, lo que implica la producción de 925 libras de queso, que significan el equivalente de 185 barras x 5 libras (conversión 20 litros /barra). De los 3.700 litros procesados diariamente, se calcula que 700 litros tiene como procedencia fincas del municipio de El Retorno y 3.000 litros de distintas veredas de San José; la actual administración tiene una actividad de 3 años, con registro mercantil en la Cámara de Comercio y registro sanitario ante Invima. La producción es colocada parte en el mercado local, en Bogotá y Huila.

Al momento del recibo de la leche al centro para su transformación ejerce los siguientes controles sanitarios: prueba de densidad, prueba de acidez, prueba de alcohol, lactometría o crioscopia, ausencia de conservantes /adulterantes y de antibióticos; el almacenamiento de la leche para su procesamiento se realiza en canecas plásticas y metálicas.

El recurso humano que participa en el procesamiento se encuentra compuesto por una mujer y cinco hombres, todos jóvenes, quienes han recibido capacitación en manipulación de alimentos; equipo y/o tecnologías con que cuenta en el proceso de transformación y producción: hiladoras, prensa, moldeador.

- Lácteos Las Margaritas, unidad productiva localizada en el área rural (vereda San Francisco, San José) que transforma diariamente 1.300 litros en la producción de queso tipo pasta hilada (doble crema), leche que es comprada procedente de alrededor 40 fincas de su área de influencia (lo que indica un promedio de 32,5 litros /finca); teniendo en cuenta una conversión de 8 litros x kg de queso, se alcanzaría una producción de 325 libras diarias de queso (162,5 kg), producción que es colocada principalmente en el mercado local y también en el Vaupés.

Con orgullo manifiesta que lo hacen con procedimientos aún artesanales lo que permite obtener un producto con toque personal diferenciado de la competencia; en efecto, usualmente lo producen en moldes redondos de una y de ½ libra, aunque también produce bloques por 5 libras; cuenta con una experiencia de 10 años en la actividad láctea, en el mercado formal, esto es, con registro mercantil en la Cámara de Comercio y Registro Sanitario Invima.

Es norma de la empresa ejercer controles sanitarios en el ordeño, acopio y transporte de la leche a través de la exigencia del filtrado de la leche para eliminar impurezas; además, al recibo de la leche en planta se realizan controles organolépticos de la leche, densidad, prueba de acidez, alcohol, conservantes y adulterantes y de lactometría.

La recolección de la leche se realiza en canecas plásticas y metálicas y se almacena de este mismo modo. El recurso humano se encuentra compuesto por 3 mujeres y 4 hombres, todos mayores, quienes han sido capacitados en manipulación de alimentos; equipos utilizados en el proceso de transformación y producción: hornilla, pailas, fondo de corte, mesón, refrigeración (no dispone de hiladoras).

- Lácteos Villa Caro, planta de transformación láctea especializada en producción de quesos doble crema con destino especialmente al mercado nacional, procesa diariamente 4.500 litros de leche procedentes de 153 fincas de su área de influencia (29,4 litros /finca); teniendo en cuenta que maneja una conversión de 18 litros de leche x lingote de 2,5 kg de queso (5 libras), se estima una producción diaria de 625 kg de queso doble crema; cuenta con una experiencia de 15 años en la actividad láctea, es de familia ganadera procedente de Arauca. Es una empresa que cumple además con el Registro Mercantil ante la Cámara de Comercio y el Registro Sanitario Invima.

Dice estar atento a que se cumplan las Buenas Prácticas de Ordeño por parte del finquero y que el transporte de la leche que recibe se haga en recipientes aseados con buenas prácticas higiénicas; al recibo de la leche en planta se realizan controles de pruebas de densidad, acidez, lactometría (crioscopia), antibióticos y de ausencia de conservantes y adulterantes.

La leche es acopiada y transportada en canecas plásticas y metálicas y, así mismo, almacenada en planta en este mismo tipo de recipientes. El equipo de trabajo se encuentra integrado por tres mujeres jóvenes y un hombre mayor, todos mestizos; personal que recibe capacitación permanente en manipulación de alimentos y buenas prácticas de manufactura. Equipos o tecnología con que cuenta la empresa para el proceso de transformación y producción final: pailas hiladoras y fondos de corte; si bien procesa en el momento 4.500 litros de leche al día, dispone de una capacidad de transformación de hasta 7.000 litros /día.

- Lácteos Retorno, planta de transformación láctea especializada en la producción de queso costeño (queso de pasta prensada), actualmente procesa 4.000 litros de leche día, con una conversión de 8 litros de leche x kg de queso, lo que significa una producción de 500 kg de queso/día. La compra de los 4.000 litros de leche diarios implica eslabonamientos hacia atrás de alrededor 130 fincas o familias (30,7 litros /finca). La producción se encuentra direccionada especialmente con destino al mercado de Bogotá: grandes bodegas de queso y salsamentarías; en este sentido, cuenta con registro mercantil en cámara de comercio y registro sanitario en Invima.

Es práctica rutinaria realizar diversos controles de pruebas de control sanitario sobre la leche que ingresa a la planta como materia prima de producción, controles sobre la calidad de leche tales como medición de la densidad, prueba de acidez, lactometría, ausencia de antibióticos, conservantes, adulterante y neutralizantes (no hace prueba de alcohol).

La leche es recolectada y transportada en canecas plásticas de 200 litros de capacidad y almacenada en tanques de acero; para el proceso de producción dispone, desde el punto de vista tecnológico, con caldera y maxaladora. El recurso humano disponible se compone de 2 mujeres y 3 hombres, todos jóvenes y mestizos, quienes presentan certificación de manipulación de alimentos para el desempeño de sus funciones.

El proceso utilizado en la transformación de la leche en el producto final (queso costeño prensado), es el siguiente:

- Elevación de temperatura a 34°;
 - Cuajado y corte;
 - Desuerado y adición de sal;
 - Moldeo, prensado y empaque.
- Lácteos Mercues, planta de transformación láctea especializada en producción de quesos doble crema con destino casi que en forma exclusiva al mercado nacional, procesa diariamente 3.600 litros de leche procedentes de 40 fincas de su área de influencia (90 litros x finca); teniendo en cuenta que maneja una conversión de 18 litros de leche para obtener un bloque de 5 libras de queso, se estima una producción diaria de 500 kg de queso doble crema (1.000 libras); cuenta con una experiencia 4 años en la actividad láctea; dice tener registro mercantil en cámara de comercio y certificación de manipulación de alimentos.

Llama la atención que aunque dice no tener registro sanitario Invima, utiliza empaque de Lácteos Prolare, Vereda Termales Alto, donde se indica un número de Registro Sanitario: RSA-001199-2016, pero verificado este registro en INVIMA aparece como titular Jorge Isaac Aponte Acosta, establecimiento de comercio Lácteos Aponte de Calamar, siendo que el permiso aplica también para Yamid Reyes, establecimiento de comercio Lácteos Iza de Calamar Guaviare.

Manifiesta realizar seguimiento que apliquen buenas prácticas de ordeño en las fincas proveedoras del insumo lácteo, predios que suele visitar en forma periódica; igualmente que en el transporte se practiquen normas higiénicas de limpieza de las canecas y cantinas

utilizadas durante el acopio y transporte de la leche cruda. Al momento de recibirla en planta para su transformación dice practicar pruebas de densidad, acidez y lactometría.

Tan pronto se recibe la leche se sigue un proceso de producción de queso doble crema, que comprende las siguientes etapas: cuajado, desuerado, hilado, moldeado, empaque y almacenamiento en cuarto frío, procedimiento que dura alrededor de dos horas; en este proceso cuentan con tanque de recibo, marmita y mesa de empaque; el suero es devuelto a los productores. La distribución y comercialización del producto se realiza cada semana en vehículo con termo refrigerado de propiedad de la empresa, para ser entregado en el mercado de Bogotá.

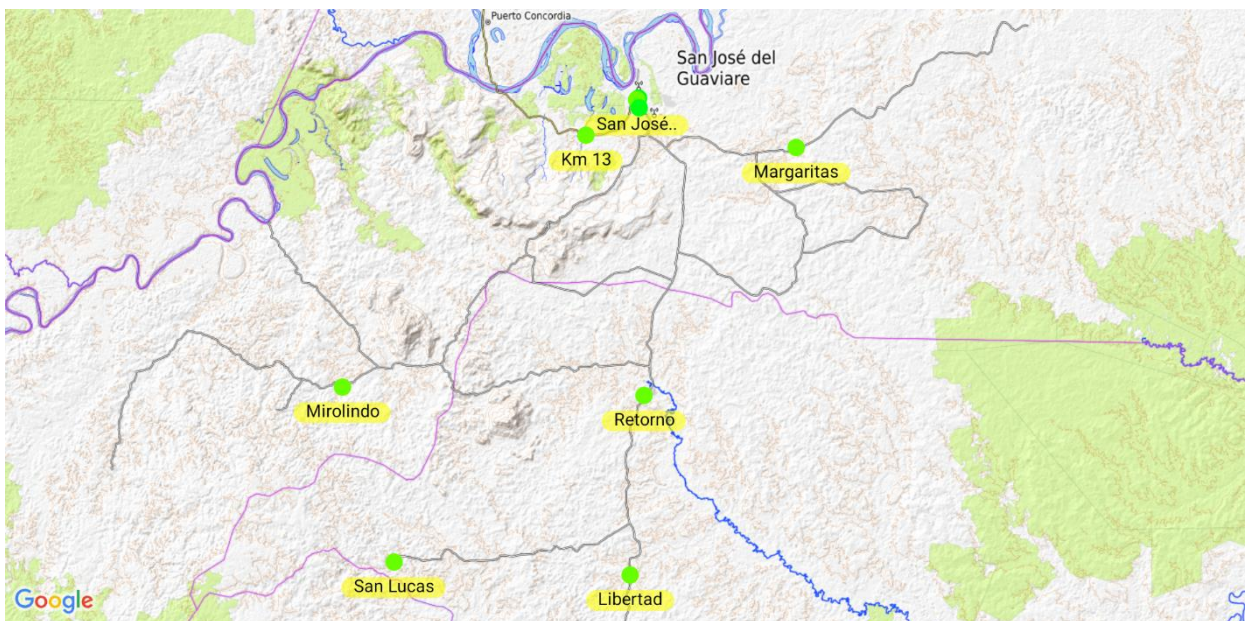


Figura 9. Queserías encuestadas Guaviare

- Quesería Mirolindo, si bien este no es el nombre exacto de la planta pues afirma no tenerlo aun definido (piensa en llamarse “la vaca lechera”), se le denomina aquí como *Quesería Mirolindo* aludiendo a su actividad láctea (quesería) y a su localización (Mirolindo); es un establecimiento de comercio que procesa leche de modo informal, sin registro mercantil, sin certificación en manipulación de alimentos y, menos, sin registro sanitario Invima.

Dice procesar diariamente 1.000 litros de leche en la producción de queso salado (costeño), leche procedente de 15 fincas y que adquiere a un precio de \$900 /litro en finca, o a \$1.000 /litro en la sede de la planta; manifiesta manejar una conversión de 3,7 litros /libra de queso (7,4 litros /kg), proceso que realiza una sola persona (hombre mayor); como he-

ramientas, instrumentos o equipo indica disponer de solo de canastillas e enfriadores (dice no tener hornilla ni prensa), pues procesa totalmente en crudo prensa directamente en las canastillas agregando peso a las mismas.

Tabla 10. Industria Láctea Guaviare (encuestas)

Quesería	Producto	Procesamiento	Producción
		(Litros leche/día)	(libras de queso)
Lácteos Ebenezer	Queso doble crema	2.000	500
Lácteos del Guaviare	Queso doble crema	3.700	925
Lácteos Las Margaritas	Queso doble crema	1.300	325
Lácteos Villa Caro	Queso doble crema	4.500	1.200
Lácteos Mercues	Queso doble crema	3.600	1.000
Lácteos Retorno	Queso costeño	4.000	1.000
Quesería Mirolido	Queso costeño	1.000	270

El proceso de producción lo describe del siguiente modo: se cuela la leche, se cuaja, se parte, desuerado y salado y se prensa directamente en las canastillas. Sobre el conocimiento y capacitación en producción de quesos dice haber recibido solamente un curso en “procesamiento de lácteos”, de una duración de 60 horas, en el Sena.

b) Dos casos especiales de procesamiento lácteo

- Lácteos Doña Consuelo, es un caso especial porque se trata de una pareja de campesinos de la tercera edad, ubicados en la Vereda La Delicias, km 13 de la vía San José-Puerto Arturo; y producen una Cuajada de excelente calidad y exquisito sabor (además de queso prensado campesino y dulce de leche); procesan diario 160 litros de leche, 40 de los cuales ordeñan en su propia finca y 120 litros son comprados en fincas vecinas, que transformados -con una conversión de 3,5 litros por libra- generan una producción de cerca de 46 libras/día, donde todo el producido es vendido directamente en la finca como sitio de producción, hecho que indica el prestigio y demanda que tiene la cuajada como producto estrella.

La producción es totalmente artesanal y campesina, que en equipos y herramientas disponen solo de ollas, moldes, baldes y colador; como producción campesina que es, actúan

en la informalidad, no disponen de registro mercantil ni sanitario, si bien se han capacitado en el SENA en curso de Mayordomía que duró dos años, incluida la práctica.

En cuanto la productividad de producción primaria de leche, es importante destacar: hace 15 años ordeñaba 10 vacas y obtenía 15 litros de leche; gracias al mejoramiento genético, hoy cuenta con vacas de ordeño con mejor productividad: 5 vacas que producen 40 litros de leche (dejando una teta para el ternero), esto es, un promedio de 8 litros/vaca; se trata de cruce de diferentes razas: Pardo suizo, Holstein, Simmental, Gyr, Girolando (cruce de la raza cebú Gyr y Holstein). Ello ha permitido mantener el bosque natural con que cuenta la finca (50 ha en bosque y solo 33ha en pastos; total 83 hectáreas), es decir, cero deforestación como es el propósito.

- Yogurt Aprolag, es un caso especial por tres razones a ser resaltadas: i) se trata de la única unidad de transformación láctea que se dedica a la producción de un bien distinto a la quesería, en este caso Yogurt con frutas; ii) la fórmula para la producción de Yogurt se trata de una tradición familiar que viene desde la abuela, fórmula que han mantenido en reserva como secreto de familia; iii) la producción la realiza una organización (Asociación de Productores de Lácteos y Frutas Amazónicas del Guaviare /APROLAG), integrada por once miembros, donde unos son productores de leche, otros son productores de frutas amazónicas y otros realizan el procesamiento, producción y venta del Yogurt con fruta natural.

Tienen una experiencia como asociación de tres años, con registro mercantil, pero sin registro sanitario Invima, procesan alrededor de 40 litros de leche diario, generando un Yogurt con fruta fresca en presentaciones de vasos de 14 onzas y garrafas de un litro, producto que es vendido directamente en el sitio de producción en San José y a través de vendedores puerta a puerta.

En el proceso de producción se tienen en cuenta las siguientes etapas: 1) pasteurización de la leche, que consiste en elevar la temperatura a 70° para bajarla luego a 20 °; 2) acondicionamiento del cultivo de probióticos; 3) procesamiento de la fruta y mezcla; 4) enfriamiento y envase; trabajo que realizan un hombre y una mujer, ambos mayores; en cuanto equipos cuentan caldero en acero inoxidable, enfriadores y selladora de vaso al envasar. Es de resaltar que producen un Yogurt de frutas, concentrado, de alta calidad y de exquisito sabor al paladar.

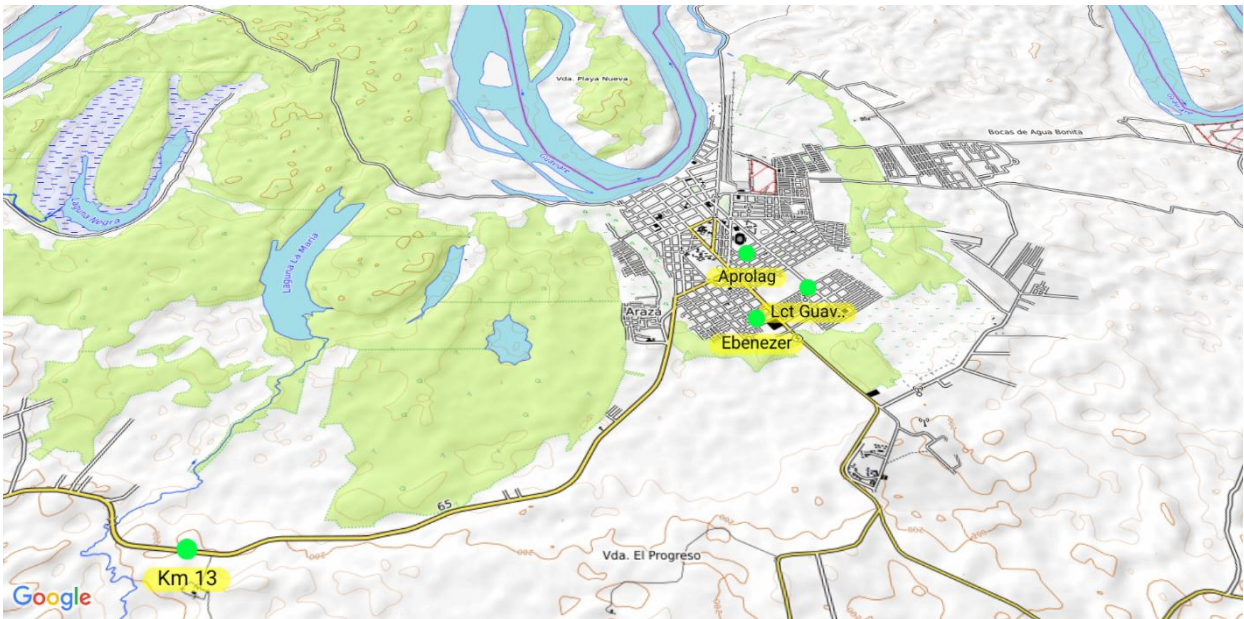


Figura 10. Mapa - Industria Láctea (San José)

c) *Encuentro y diálogo con una asociación: el caso de APROLAG*

Igualmente como en el caso de la producción primaria en el diálogo y análisis participativo con las organizaciones comunitarias productivas de base (asociaciones), integrante de la cadena de valor láctea, se lleva aquí un encuentro con la *Asociación de Productores de Lácteos y Frutas Amazónicas del Guaviare (APROLAG)*, con domicilio en el municipio de San José. En el diálogo del encuentro se siguió una guía a modo de metodología y ordenamiento de la reunión, que se describe a continuación:

- *Objeto social de la Asociación:* Se describe el objeto social de la Asociación como la producción primaria de insumos –leche y frutales amazónicos– para su transformación y elaboración de Yogurt como producto final, así como la venta y comercialización del mismo, la búsqueda de nichos de mercados, en procura del oportunidades de trabajo, elevación del nivel de ingresos y el bienestar de los asociados.
- *Normatividad que debe aplicar el procesamiento de leche para la producción de Yogurt dentro de la cadena de valor láctea:* Registro Sanitario Invima, certificación en manipulación de alimentos y registro en salud pública (Secretaría de, capacitación permanente en buenas prácticas de manufactura.

- *Oportunidades de mercado de la producción de Yogurt dentro de la cadena de valor láctea en el Guaviare y ventajas competitivas:* Venta directa al consumidor y colocación del producto en tiendas, colegios, supermercados y participación en ferias comerciales y salas de exposiciones de productos autóctonos y de alimentos.
- *Principales cuellos de botellas, obstáculos o dificultades para la producción de Yogurt en el departamento del Guaviare:* Falta más apoyo regional, descenso de ventas durante la estación lluviosa por disminución del consumo.
- *Recomendaciones que haría para el fortalecimiento de la producción de Yogurt en particular y de la cadena de valor láctea en general:* Diseñar y aplicar políticas de un mayor apoyo al empresariado local y la realización periódica de campañas de una cultura del consumidor de tener preferencia de consumo por la producción local, con sentido de pertenencia, valorando lo nuestro.

d) Procesamiento lácteo en fincas Caminemos

- *Finca las Palmeras*, Vereda Caño Blanco¹ (El Retorno), con una experiencia en transformación láctea de 20 años, produce queso salado prensado, sin una fórmula exacta, pues los distintos ingredientes los dispone a simple cálculo (como la sal por ejemplo), lo que no es posible determinar si se trata de queso costeño o criollo, pero que en todo caso no es campesino.

Tabla 11. Transformación Láctea Fincas Proyecto Caminemos

Finquero/Productor	Finca	Ubicación geográfica (GPS)		Vereda	Municipio
Martha Mendoza	Las Palmeras	N 02°10'22,1"	W 072°42'53,4"	Caño Blanco1	Retorno
Javier Gutiérrez Chávez	El Reposo	N 02°14'59,6"	W 072°49'36,4"	El Tablazo	Retorno
José Pinto Esquivel	Guanábanos	N 02°15'03,1"	W 072°49'48,9"	El Tablazo	Retorno
Abel Ruíz Sánchez	El Progreso	N 02°16'15,78"	W 72°51'59,65"	Colinas	San José
Juan Carlos Urrego	Los Naranjos	N 02°11'28,32"	W 72°56'8,92"	Caño Lajas	Retorno

La disyuntiva de transformación la realiza más por necesidad que por vocación o utilidad, pues la realiza en los periodos que no es posible vender la leche (opción preferida), pues la producción del queso a pesar del trabajo adicional no le genera más ingresos; procesa la totalidad de la producción de leche en la finca, unos 60 litros, de donde obtiene una 14,3 libras de queso prensado, producto que es vendido generalmente a 3.000 libra en la ins-

pección de La Unilla, que es allí recogido por un intermediario con destino al mercado de Bogotá. El equipo de producción se restringe a una simple prensa de madera.

- *Finca El Reposo*, Vereda El Tablazo (El Retorno), similar que en el caso anterior, la decisión de transformación láctea en queso salado prensado se encuentra sujeta a la posibilidad o no de vender la leche cruda, recogida en el propio predio; cuenta con una experiencia de 8 años en esta actividad, si bien no ha recibido capacitación alguna; cuando opta por la producción de queso salado prensado utiliza el total de ordeño en su finca, alrededor de 30 litros /día que se convierten en apenas unas 7 libras de queso, producto que es acumulado para ser vendido cada semana en El Capricho, cuyo precio varía entre 2.500 y 3.000 pesos libra, según sea la imposición del intermediario.

El prensado se realiza en condiciones precarias de salubridad, al aire libre, en prensa de madera que permanece a la intemperie expuesta al sol y al agua, formando muchas veces corrosión, moho y hongos (figura 11). El queso es producido sin ninguna norma técnica, sanitaria o de higiene.



Figura 11. Prensa en madera para producción de queso

- *Finca Los Guanábanos*, vereda El Tablazo (El Retorno), las posibilidades de venta de la leche en esta finca son muy bajas dada la ubicación de la misma, por ello toda la leche ordeñada (25 litros diarios, que producen 6 libras) es dispuesta en una misma prensa, en forma diaria, con mucha sal para evitar su descomposición, donde se acumula cada día el

ordeño diario, añadiendo una capa adicional a lo dispuesto el día anterior, y así sucesivamente por toda la semana.

Igual que en el caso anterior, que no ha recibido capacitación en la producción de quesos, ni en el manejo de la leche, las condiciones higiénicas y sanitarias son precarias; el proceso permanece a la intemperie, al sol y al agua, toda la semana, en prensa de madera, aparentemente corroídas, cuyo peso para el prensado es un costal lleno de piedras (figura 12).



Figura 12. Prensa para queso en operación

- *Finca El Progreso*, Vereda Colinas (San José), la decisión de transformación láctea en queso salado prensado se encuentra sujeta a la posibilidad o no de vender la leche cruda, y que sea recogida en el propio predio; cuando no es posible venderla, llega a transformar hasta 50 litros de leche diario en la producción de queso prensado salado, proceso que realiza en prensa de madera, acumulando la producción diaria hasta por una semana, momento en que es retirado de la prensa para ser vendido en la cabecera de la vereda (Colinas), recogida allí por un intermediario que comercializa en el mercado de Bogotá.

Con una conversión entre 4,3 litros/libra, produce alrededor de 11,5 libras /día, con un precio de venta que oscila entre 2.500 y 3.500 pesos. La labor es realizada por la pareja, ambos mayores, quienes manifiestan no haber recibido capacitación en producción de quesos; se debe anotar, como en otros casos campesino similares, el prensado y producción del queso se realiza en pésimas condiciones sanitarias. Como recomendación especial, solicitan la dotación de cantinas metálicas para el acopio y almacenamiento de la leche.

- *Finca Los Naranjos*, Vereda Caño Lajas (El Retorno), produce actualmente queso prensado salado, transforma 15 litros de leche /día que le generan un total de 25 libras por semana, ello significa una conversión de 4,2 litros /libra; el producido es vendido en la cabecera de la vereda a un precio de 3.600 pesos/libra, producto es recogido allí por un intermediario para ser comercializado en el mercado de Bogotá.

El proceso de cuajado, desuerado y prensado lo realiza por igual uno de los miembros de la pareja (ambos jóvenes), quienes manifiestan no haber recibido capacitación en esta materia; la producción se hace en una prensa de madera; y, como es la costumbre campesina, se adiciona cada día la cuajada del ordeño diario a la prensa, acumulándolo día a día, expuesta al aire libre, a la intemperie, con todos los riesgos higiénicos y sanitarios.

Tabla 12. Producción queso prensado /Fincas Caminemos

Finquero /Productor	Vereda	Procesamiento	Producción
		(Litros leche/día)	(libras/queso)
Martha Mendoza	Caño Blanco ¹	60	14,3
Javier Gutiérrez Chávez	El Tablazo	30	7,0
José Pinto Esquivel	El Tablazo	25	6,0
Abel Ruíz Sánchez	Colinas	50	11,5
Juan Carlos Urrego	Caño Lajas	15	3,6

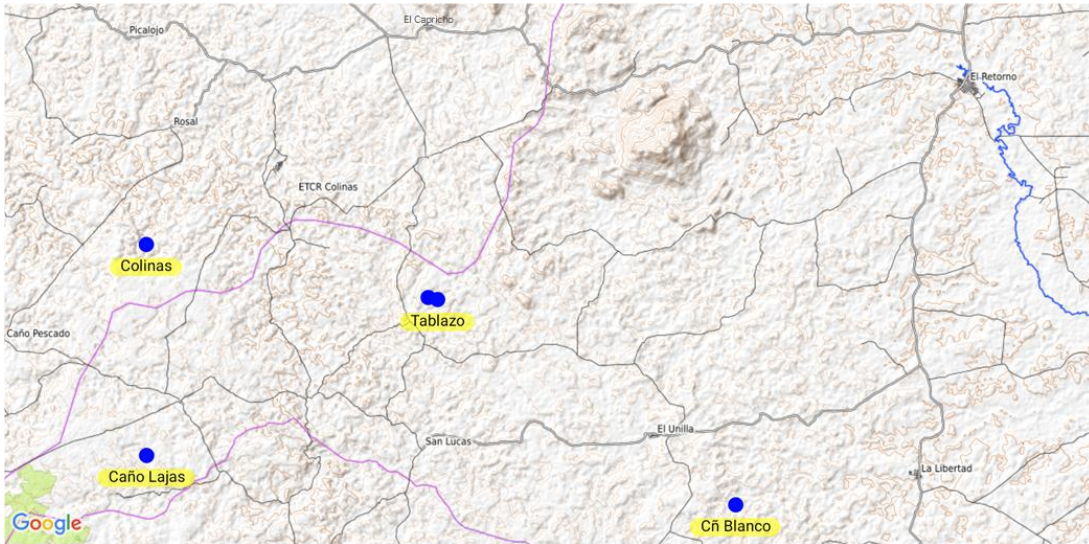


Figura 13. Localización transformación láctea en Fincas Caminemos

6.4 Comercialización

a) Mercado interno del Guaviare

El mercado del queso hay que considerarlo desde dos frentes: el comercio interno dentro del departamento del Guaviare, de una parte, y el que se realiza fuera de la región, hacia el mercado de Bogotá principalmente, de otra. Igualmente dos tipos de producto: queso doble crema (de pasta hilada) y el queso prensado salado, en sus dos modalidades: costeño y criollo, aunque más especialmente el primero; a su vez estos provienen de producción en plantas de procesamiento, pero también del queso de producción campesina en formas muy artesanales.

i) Sondeo del mercado local. Se realizó un sondeo entre los principales supermercados de San José (López Supermercados, Mercado El Mono e Hiperfruver La Reina) sobre los productos lácteos comercializados, con énfasis del queso producido en el Guaviare, y se encontraron los siguientes datos:

— López Supermercados: 1.000 libras de queso /mes (entre queso doble crema y cuajada) producidos en la región; 200 libras de queso de fuera de la región. En cuanto a leche líquida, estiman que venden alrededor de 2.000 litros mensuales de fuera de la región, que comprende marcas tales como: Colanta, Alpina, Alquería, Algarra y Lechesan, siendo estas dos últimas marcas las de mayor comercio (marcas de propiedad de la empresa Gloria del Perú).

— Mercados El Mono, venta de queso de la región: queso crema tajado x libras, 300 libras /mes; queso crema tajado x ½ libra, 250 libras /mes; queso entero x ½ libras, 250 libras; cuajada 200 libras /mes; para un total de 1.000 libras mensuales. Queso de fuera de la región, 100 libras mensuales. Leche líquida de fuera de la región, 7.200 litros mensuales, que incluye marcas como Alquería, Algarra, Colanta, Alpina y Doña Leche.

— Hiperfruver La Reina, venta de queso doble crema de la región 400 libras /mes de queso tajado y 400 libras /mes de queso entero; queso prensado para arepas, 600 libras /mes; para total de venta de 1.400 libras /mes de queso de la región; la venta de queso de fuera de la región es prácticamente nula (10 a 20 libras). En cuanto a leche líquida, estima que se venden alrededor de 500 litros al mes, de las marcas Doña Leche, Vaness, Lechesan y Alquería.

ii) Destino de la producción regional. El 70% de la producción de *Lácteos Ebenezer*, que produce 500 libras de queso diarias, se vende en el mercado del Guaviare, mientras que el 30% se distribuye en los mercados de Mitú, Villavicencio y Bogotá, con despachos semanales.

A nivel local se distribuye principalmente en tres supermercados y distintas tiendas de barrio. Entre los supermercados se encuentran: López Supermercados, Mercado El Mono e Hiperfruver La Reina; supermercados que normalmente demandan diariamente 90 libras, según las siguientes presentaciones: 60 libras tajadas, en presentación de libra y de media libra, 30 libras de queso entero, en presentación de libra y de media libra.

A su vez, *Lácteos del Guaviare*, que produce diario 925 libras de queso doble crema, tan solo 10% de su producción es vendida en los mercados del Guaviare, mientras que el 90% dice venderla en los mercados de Bogotá y del Huila (su propietario es huilense).

La producción de lácteos *Las Margaritas* se encuentra destinada principalmente al mercado local, en los supermercados y tiendas; pero también, una parte menor tiene como destino el municipio de Mitú en el Vaupés.

La producción de la mayoría de las demás queserías distribuye y comercializa su producción en el mercado de Bogotá: en salsamentarías, grandes bodegas especializadas en queso y diversos puntos de distribución que abastecen especialmente pizzerías y panaderías. Es el caso de Lácteos Retorno, Lácteos Villa Caro (La Libertad), Lácteos Mercues (San Lucas), esto es, entre las encuestadas, pero se conoce esta misma disposición de otras queserías, transportados en vehículos refrigerados propios, con despachos semanales, o transportados y/o comercializados por terceros. Inclusive la pequeña producción campe-

sina generada en fincas del programa caminemos, es acopiada por intermediarios para ser comercializada con destino al mercado nacional.

Dentro de las excepciones de los puntos de transformación láctea encuestados, se resalta a Lácteos Doña Consuelo y Yogurt Arolag; el primero es totalmente vendido en la misma finca como punto acreditado por la calidad y sabor del queso y cuajada allí producido; el segundo, es vendido tanto en el punto de fábrica como en distribución casa a casa o servicio a domicilio.

b) Distribución en el mercado regional y nacional

En la comercialización del queso hacia fuera de la región, y a modo de ejemplo, se tiene el caso de un transportador y comercializador de queso (Don Nelson), que lleva 10 años en esta actividad, y quien cumple con las normas sanitarias tanto del vehículo (un turbo termo refrigerado) registrado ante el Invima /Secretaría de Salud, con Carnet de Manipulación de Alimentos al día, quién explica detalles de este comercio, especialmente hacia Bogotá (pero también, aunque en menor proporción, Villavicencio y otros municipio del Meta).

El medio de transporte utilizado, como ya se mencionó, es un turbo camión termo refrigerado, con capacidad de siete toneladas; la forma de arrume del queso doble crema es en canastillas que contienen cada una 16 bloques x 5 libras, para un peso de 40 kg x canastilla; la carga de transporte corresponde a varias queserías: Lácteos Ebenezer, Lácteos del Guaviare, Guacamayas, para ser entregados una parte en Villavicencio y otra (la principal) en la ciudad de Bogotá, en establecimientos de comercio en Kennedy, Corabastos y Suba, entre otros destinos.

Con la experiencia que tiene del sector lácteo, Don Nelson estima que semanalmente es despachado del Guaviare con destino al mercado de Bogotá, un total de 30 toneladas de queso doble crema y 25 toneladas de queso prensado salado (costeño, pero también criollo); el queso prensado salado llega, entre otros sitios, a bodegas en Bogotá (como por ej. la Quesería San Juan, Cr 22 # 17-15 sector de Paloquemao, productos para salsamentarias y panaderías); queserías como esta se encuentran dispersas en diferentes puntos de Bogotá.

Mientras el queso doble crema es un producto cuyo consumo final se hace en los hogares o en salsamentarias y pizzerías, el consumo final del queso prensado salado presenta varios destinos, como panaderías y cafeterías para la preparación de almojábanas, pandebonos, buñuelos o arepas, según sea la calidad del mismo.



Como transportador de queso producido en el departamento del Guaviare, para ser colocado y distribuido en el mercado nacional, observa y recomienda Don Nelson a los productores locales de quesos (queserías) sobre la necesidad de mejorar la presentación y empaclado del producto, debiendo indicar siempre en forma clara la fecha de elaboración y de vencimiento, que además es un requisito exigido por Invima; señala además como uno de los retos del sector transporte y distribución cumplir con todas las normas y requisitos legales de transporte, hecho que se debe trazar en todos y cada uno de los eslabones de la cadena de valor láctea.

7. Costos y oportunidades de mercado

7.1 Análisis de costos de la cadena de valor láctea

El análisis de costos de la cadena de valor láctea en el departamento del Guaviare, comprende los siguientes eslabones productivos: i) producción primaria; ii) transporte desde el punto de producción primaria (finca) hasta la planta de procesamiento (queserías); iii) costos de producción en planta; iv) distribución y comercialización del producto final.

a) Costos de producción primaria de la leche

En el cálculo los costes de la producción de un litro de leche se deben considerar diversas variables que modifican el resultado final, el manejo ganadero no es estándar, no está unificado, y por tanto se pueden obtener diversos estimativos o resultados; depende de factores como el tamaño del hato ganadero, el tipo de ganado o razas presentes, el sistema productivo o práctica de pastoreo, la aplicación de las buenas prácticas ganaderas, el nivel de tecnificación, el tipo de alimentación y suplementación ofrecida, entre otros componentes intrínsecos.

Para el presente análisis se parte de los siguientes supuestos:

- Tamaño del hato ganadero: 30 vacas (15 de ordeño y 15 horas) y un toro;
- *Sistema de Producción Familiar (SPFa)*, esto es, sin compra ni venta de mano de obra;
- Producción diaria en lactancia (PDL): 4 litros de leche;
- Periodo de lactancia (PL): 7,5 meses (225 días);
- Intervalo entre partos (IEP): 14 meses (420 días);
- Vida útil de la vacas: 10 partos (equivalente a 12 años)

Y, además, se consideran las siguientes variables básicas en el análisis como determinantes del estimativo de dicho costo de producción, se trata de variables y valores que indican la situación del estado actual de la producción ganadera (Cuadro 13):

- a) Costes de sostenimiento o de bienestar animal: cantidad de alimentación estimada (pastos, forraje), suplementación brindada (sal, melaza, vitaminas), sanidad aplicada (vacunas obligatorias (aftosa y carbón), desparasitación);
- b) Estimativo de amortización por activos de inversión, tales como los semovientes (conjunto de vacas) y de equipos, herramientas y utensilios; no se contempla la inversión en el corral de ordeño (piso en cemento, techo y agua corriente), pues se es-

tima que solo un porcentaje muy bajo de predios (alrededor de un 5%) disponen de esta infraestructura;

Nota: vale la pena acotar que para este cálculo, Fedegan no incluye ni la amortización por inversión en semovientes ni de infraestructura.

c) Finalmente se estima el valor de la mano de obra (jornales); si bien que bajo un Sistema de Producción Familiar (SPFa) este concepto no aplica, pudiéndose llamar mejor como retribución al trabajo familiar.

Tabla 13. Costes producción primaria de leche

Concepto /Variables	Costes Ganadería (\$/día)			
	Cantidad	\$/unidad	\$/día/ugg	\$/día/hato
Costes de sostenimiento			551,8	17.220
Alimentación (pastos, forraje)	40 kg/día	10 /kg	400,0	12.500
Suplementación /sal	50 gr/día	1.000 /kg	50,0	1.563
Suplementación /melaza	10 gr/día	1.300 /kg	13,0	406
Suplementación /vitaminas	4 dosis/año	5.000 /dosis	54,8	1.698
Sanidad /vacunación	4 dosis/año	1.100 /dosis	12,1	374
Sanidad /desparasitación	4 dosis/año	2.000 /dosis	21,9	680
Amortización activos de inversión			452,1	13.563
Semovientes (vacas ordeño y horras)	1.500.000	125.000 /año	342,5	10.275
Equipos, herramientas y utensilios	480.000	40.000 /año	109,6	3.288
Mano de obra				20.000
Ordeño y manejo ganadero	0,5 jornal	40.000 /jornal		20.000
Total /Costos hato x día (CHD)				50.783

Aunque algunos estimativos como base de las variables consideradas para el análisis (como es la cantidad de forraje y de suplementación en sal y melaza) pueden considerarse bajos, dichos datos reflejan la realidad actual (y no lo ideal de lo que *debería ser*), por supuesto ello se manifiesta en una menor productividad, hechos que deben ser objeto de corrección hacia el futuro.

Los costos de todas las variables son llevadas a un estimativo por unidades de cabeza animal/día; en el caso de la alimentación (pastos, forraje) y suplementación en sal y melaza, se consideran 31,25 UGG (30 vacas más el toro); en las demás variables el cálculo se realiza únicamente sobre las 31 cabezas simples.

De otra parte, el cálculo de amortización por inversión en semovientes (vacas para ordeño) se estima del siguiente modo: valor de la novilla de 30 meses (2,5 años), \$2.500.000; valor de la vaca al final de su vida útil (12 años), \$1.000.000; por tanto el valor neto a amortizar en el tiempo, se hace por la diferencia entre el valor inicial y el valor final, esto es \$1.500.00. Igualmente, se aplica 12 años para la amortización de equipos, herramientas y utensilios.

Para el cálculo de la mano de obra, se estima el costo de $\frac{1}{2}$ jornal (\$400.000); aunque, como se dijo antes, se trata de un *Sistema de Producción Familiar (SPFa)* y, por tanto, el término de jornal merece otra significación conforme al concepto *producción familiar*.

Teniendo en cuenta lo anterior se determina el total de costos del hato /día, se sabe el tamaño del hato pero aún no se tiene conocimiento de la *Producción Efectiva de leche del Hato/día* según el promedio hallado a través del año (PEPHD); para ello se establece la *Producción de leche durante el Periodo de Lactancia* (PPL), ciclo que es de 225 días; luego, teniendo en cuenta el *Intervalo Entre Partos* (IEP) que es de 420 días, se establece la *Producción Efectiva Promedio por Vaca /día* (PEPVD) a fin de llegar a la *Producción Efectiva Promedio por Hato /día* (PEPHA), resultado que viene a estimarse en 64,2 litros.

Por tanto, el *Costo de Producción del Litro de Leche (CPLL)*, esto es, el *Costo por Hato/día* (CHD) dividido entre la *Producción Efectiva Promedio por Hato/día* (PEPHA), se llega entonces al resultado de 790 pesos/litro, punto central del todo el análisis (tabla 15).

Tabla 14. Indicadores de análisis y resultados

Indicador /Denominación	Sigla	Enunciado	Operación	Resultado
Producción leche durante periodo de lactancia	PPL	PDL x PL	4 l/día x 225 días	900 litros
Producción efectiva promedio x vaca día	PEPVD	PPL/IEP	900 l/420 días	2,14 litros
Producción efectiva promedio x ható día	PEPHD	PEPVD x # vacas	2,14 l x 30 vacas	64,2 litros
Ingresos x ható día	IHD	PEPHD x \$/litro	64,2 l x \$ 850	\$ 54.570
Costos ható /día	CHD	Σ Costos de producción		\$ 50.783
Costo producción litro de leche	CPLL	CHD/PEPHD	\$50.783/64,27 litros	\$ 790/litro

De ahí se concluye también que, teniendo como base de venta de la leche \$850/litro, los ingresos generados por ható/día serían de \$54.570, y puesto que los costos suman un total de \$50.783 por ható/día, se generaría un excedente/día de solo 3.859 pesos.

b) Costos de transporte hasta planta o quesería

Para el cálculo de los costos de transporte desde el punto de producción primaria (finca) hasta la planta de procesamiento o quesería, se consideran dos opciones o alternativas: primero, cuando se realiza en forma directa por transportadores independientes en coordinación con la planta; segundo, cuando en el mismo proceso interviene una organización, que puede ser un *Centro de Acopio* o un gremio productivo.

Bajo la primera perspectiva o enfoque de análisis, en la encuesta aplicada a las queserías se indagó por el precio de compra de la leche (pregunta 15): a) en el lugar de producción (fincas) ____ \$/litro; b) en la sede ____\$/litro.

Y se obtuvieron los siguientes resultados: en el primer caso, en las fincas, entre \$800 y \$900; en la segunda opción, en la sede de la planta, entre \$950 y \$1.000 (tabla 16).

Tabla 15. Valor transporte de leche a queserías

Quesería	Valor precio de compra (\$/litro)		
	en planta	en finca	transporte
Lácteos Ebenezer	1.000	850	150
Lácteos del Guaviare	1.000	800	200
Lácteos Las Margaritas	950	850	100
Lácteos Villa Caro	950	800	150
Lácteos Retorno	1.000	850	150
Lácteos Mercues	950	800	150
Quesería Mirolindo	1.000	900	100

Lo importante aquí es establecer que la diferencia entre una y otra opción oscila entre \$100 (Las Margaritas y Mirolindo); \$150 (Lácteos Ebenezer, Villa Caro, Retorno y Mercues); y de \$200 (caso Lácteos del Guaviare).

En el primer caso, con la diferencia de \$100 (Las Margaritas y Mirolindo), se explica porque dichas queserías obtienen la leche de fincas de su entorno más cercano; en cambio en los otros casos (con diferencia de \$150 y \$200), la leche proviene de fincas más retiradas a su entorno.

Ahora bien, estas diferencias en el pago de la leche puede considerarse entonces, en esta primera parte del análisis (transportadores independientes), como el *costo de transporte* desde las fincas (puntos de producción primaria) hasta la plantas de procesamiento lácteo.

Dentro del segundo punto de vista (transporte por organizaciones), las diferencias entre el pago en planta y el proceso de acopio en fincas, oscilan entre \$150, \$230 y \$250. Y ello tiene su explicación (tabla 17):

Tabla 16. Valor transporte de leche /costo por acopio

Acopio	Valor precio de compra (\$/litro)		
	en finca	planta S.J.	transporte
El Morro (Asoprocegua)	850	1.000	150
La Unilla (Asoproagu)	750	1.000	250
El Retorno (Aproleg)	770	1.000	230

En el primer caso (\$150), procede del Centro de Acopio El Morro, que en cierto modo puede considerarse como una tarifa subsidiada (equipos de transporte donados a Asoprocegua). En el segundo caso (\$230), se trata de transportadores privados, en convenio con *APROLEG*, que acopian la leche en fincas de El Retorno para ser transportada hasta San José (Lácteos del Guaviare). En el tercer caso (\$250), se trata de la leche acopiada en los alrededores de la inspección de La Unilla, por Asoproagu, para ser vendida a Lácteos del Guaviare en San José.

En este segundo considerando (organizaciones), así como el primero (transportadores privados), se da una correlación de diferencia en la distancia entre los puntos de producción primaria de la leche (fincas) y las plantas de procesamiento. Estos son simplemente los *costos de transporte*.

c) Costos de procesamiento en planta

Con el fin de establecer los costos de la producción de queso se toma como referencia el queso doble crema, según datos suministrados por Lácteos Villa Caro (municipio El Retorno), que es el queso de mayor manufactura y comercialización procedentes del departamento del Guaviare. El queso doble crema es un queso fresco, ácido, semiduro, de pasta hilada (a diferencia del queso costeño que es de pasta prensada), cuya elaboración, comprende los siguientes procesos:

- *Recepción e higienización de la leche*, medición de la leche y filtrado;
- *Pruebas de calidad* (densidad, acidez, alcohol, lactometría, adulterantes, etc.);
- *Estandarización de la acidez*, con leche fresca y leche ácida;
- *Calentamiento de la mezcla*, a 35°C;
- *Adición del cuajo*, de acuerdo con las especificaciones del fabricante;
- *Mezclado*, se mezcla el cuajo hasta disolverlo en la leche;
- *Reposo*, hasta que la cuajada se pueda cortar (30 minutos aprox.);

- *Corte de la cuajada*, en cuadros de 10 x 10 cm;
- *Desuerado y calentamiento*, hasta que la cuajada adquiera consistencia cauchosa;
- *Ecurrido*, haciendo pasar la cuajada por un filtro;
- *Maduración de la cuajada*, se deja sobre la mesa de trabajo para que se acidifique;
- *Hilado*, formando una pasta elástica, firme y lis, de aspecto brillante;
- *Moldeo*, en bloques de 5 libras (o de acuerdo con la presentación que se quiera);
- *Empaque*, en bolsa plástica termosellable.

Para efectos del cálculo del costo de producción de una unidad de queso (un lingote, un libra, por ej.), la planta Lácteos Villa Caro (localizada en la inspección La Libertad, municipio El Retorno), dispuso la siguiente información (tabla 18).

Tabla 17. Costos mensuales en la producción de queso doble crema (Lácteos Villa Caro /La libertad)

Concepto	Vr. mensual (\$)
<i>Materia prima e insumos</i>	129.750.000
- Leche (4.500 litros x \$950 x 30 días)	128.250.000
- Insumos (cuajo, ácido acético, sal)	900.000
- Empaque (bolsas con etiqueta)	600.000
<i>Costos administrativos</i>	5.200.000
- Nómina	4.000.000
- Arriendo	1.200.000
<i>Servicios públicos</i>	2.550.000
- Gas	1.400.000
- Luz	1.000.000
- Agua	150.000
Total costos	137.500.000

Se debe tener en cuenta que de conformidad con los datos obtenidos en la encuesta aplicada a esta planta de procesamiento (Lácteos Villa Caro), se parte de los siguientes datos básicos en la producción del queso doble crema:

- Volumen de leche que procesa diariamente: 4.500 litros;

- Cantidad de leche procesada mensualmente: 135.000 litros (4.500 litros/día x 30 días);
- Leche requerida para obtener un bloque de 5 libras: 18 litros de leche;
- Número de bloques que se producen mensualmente: 7.500 bloques (135.000 litros/18);
- Precio de compra de la leche directamente en planta: \$ 950 /litro

Por tanto, teniendo en cuenta los costos mensuales de \$137.500.000 descritos (Cuadro 17) y la cantidad de lingotes producidos (7.500), se deduce que el costo de producir un solo lingote de 5 libras es de \$ 18.333,33 (\$137.500.000/7.500 lingotes). Por tanto, el costo de producir una sola libra de queso doble crema, es de \$3.666,67 (\$18.333,33/5 libras).

d) Costos de distribución y comercialización

Los costos de distribución y comercialización en el mercado de Bogotá, según el transportador *Don Nelson*, quien semanalmente transporta, distribuye y comercializa productos de derivados lácteos (queso doble crema y costeño) en dicho mercado, describe las tarifas de transporte desde San José hasta Bogotá, del siguiente modo:

Queso doble crema: En primer lugar, es importante recordar que este tipo de queso viene en presentaciones de barra o lingotes de 5 libras (2,5 kg), empaçados en bolsas plásticas termosellables, con etiqueta de fábrica, según las normas técnicas; luego son embaladas en canastillas con capacidad de 16 lingotes por canastilla, esto es, que cada una de estas canastillas representa un peso de 40 kg (16 lingotes x 2,5 kg).

Bajo esta aclaración, la tarifa del transporte de cada canastilla x 40 kg es de \$10.000; lo que significa que el costo de transporte de un kilo (1 kg) de queso doble crema entre San José y Bogotá, es de \$250 /kg.

Queso costeño: Para este tipo de queso cuyo empaque es diferente y el peso no es uniforme por presentación, la tarifa que se aplica para el mismo tramo San José-Bogotá es un importe ligeramente superior al queso doble crema, estableciéndose en \$300 /kg.

Se dice que el empaque es diferente porque se realiza directamente en canastillas, si bien éstas se cubren luego en bolsas plásticas (para evitar el filtrado o escape de líquido), pero sin etiqueta (se habla de un producto industrial o genérico). El embalaje no siempre es uniforme porque el contenido de cada canastilla puede variar entre 30 y 40 kg.

Ahora bien, cuando el queso es producido en un lugar diferente a San José (inspección La Libertad, por ej.), estas tarifas se incrementan generalmente en un 20%, tasando por tan-

to la tarifa de la canastilla de 40 kg de queso doble crema en \$12.000; esto es, el valor de transporte del kilogramo sería de \$300 /kg. En el caso del queso costeño, la tarifa por kilo transportado se enmarca, por tanto, en un margen del orden de \$360/kg.

7.2 Condiciones del mercado

Se suele preguntar con alguna frecuencia, en algunos círculos interesados en el sector lácteo del Guaviare, sobre *“los requisitos de las grandes empresas lecheras al nivel nacional y la posibilidad de cumplimiento por los productores locales”*. Si bien no se especifica en forma clara a que tipo de producto se refieren esos requisitos (leche cruda, procesada o algún tipo específico de derivado lácteo), parece indicar que se trataría de la compra de leche cruda (como materia prima), pues productos procesados esas empresas no compran.

Pareciera también que se estaría pensando en que una de las opciones más significativas para el destino de la leche producida en el Guaviare fuera la venta como materia prima, sin ningún valor agregado, lo cual a nuestro modo de ver no es una alternativa viable desde ningún punto de vista para la economía de la región, por tratarse de un modelo superado de economía de enclave, sin ningún valor agregado a nivel local.

La muestra de ello es el agotamiento que se tuvo con la experiencia con Alquería por varias razones, entre ellas los costos de transporte insostenible de un producto que en un 88% es agua, más el porcentaje de ganancia de un intermediario; puede afirmarse, que el crecimiento de las queserías locales son hijas del agotamiento del modelo de ventas de la leche cruda al mercado nacional (en este caso Alquería).

En la entrevista que se tuvo con el *Coordinador Nacional de Proyectos en el Área de Fomento Ganadero* de la empresa Alquería, Señor Edgar Mauricio Ariza, afirmaba una y otra vez¹³:

“Para que nosotros entremos a comercializar la leche (del Guaviare) tendríamos claras algunas cosas: *i)* por menos de 10.000 litros es muy difícil entrar al departamento teniendo en cuenta nuestra ubicación; *ii)* que no toleramos los temas de adulteración ni contaminación de la leche, es algo que no negociamos, y allá fue una de las cosas por las cuales perdimos los canales de comunicación”.

Por tanto, en relación con el pensamiento o pretensión acerca de *“los requisitos de las grandes empresas lecheras al nivel nacional y la posibilidad de cumplimiento por los pro-*

¹³ Entrevista virtual con el *Coordinador Nacional de Proyectos en el área de Fomento Ganadero de la empresa Alquería*, Edgar Mauricio Ariza, Septiembre de 2020

ductores locales”, dice el representante de Alquería, Edgar Mauricio Ariza, y que puede considerarse como una directriz básica de las grandes empresas lecheras a nivel nacional: “no toleramos los temas de adulteración ni contaminación de la leche, es algo que no negociamos”.

Sobre la posibilidad de cumplimiento por los productores, que ya ha sido descrito, no es otra cosa que el cumplimiento de las normas de sanidad y calidad vigentes sobre la materia, en especial el Decreto 616 de 2006.

De otra parte, volviendo a los planteamientos realizados por el *Coordinador Nacional de Proyectos en el Área de Fomento Ganadero* de la empresa Alquería, dentro la entrevista citada, deja claro que la oportunidad más viable de mercado sobre la producción láctea en el departamento del Guaviare es fortalecer la transformación láctea a nivel local, de quesos inicialmente y de otros derivados después:

“Creo que para el departamento del Guaviare en estos momentos el tema es que se fortalezca la producción de queso, puede ser una oportunidad mientras se va generando esos estados de conciencia y responsabilidad que se necesitan para pasar a un nivel superior, es decir, vender leche líquida en todas sus presentaciones como yogures, cuchariales, pero hasta que no se logre estabilizar la producción y no se consiga tener buenos niveles de calidad, será muy difícil dar ese paso.

Entonces por eso tal vez puede ser la oportunidad para formar esos empresarios de la industria láctea como se requieren en este momento; ya después de un proceso en donde se pueda ver evidencias de avance claras entonces se puede dar un paso adicional”.

A su vez, en el taller llevado a cabo con la *Asociación de Productores de Leche del Guaviare (APROLEG)*, del municipio El Retorno, según ya se anotó igualmente, cuando se les preguntó a los participantes acerca de *las oportunidades de mercado de la producción primaria de leche dentro de la cadena de valor láctea en el Guaviare*, la respuesta coincide plenamente por lo expresado por el representante de Alquería:

“La principal oportunidad de mercado es el fortalecimiento de las plantas de transformación láctea o queserías, que garantizan la compra diaria de la leche; como ventaja competitiva se encuentra la buena calidad de la leche, con un nivel de sólidos del orden del 13%, que es muy bueno”.

Se decía anteriormente que *“el crecimiento de las queserías locales son hijas del agotamiento del modelo de ventas de la leche cruda al mercado nacional”* y ello es debido preci-

samente a los costos de transporte de una materia prima cuyo principal componente en estado bruto es el agua, como es el caso de la leche.

Dentro del mismo Guaviare, han nacido una serie de queserías al interior del departamento cuya explicación no es otra que la planta de transformación se debe localizar al pie de donde se produce la materia prima básica del producto a ser transformado. Es lo que se da en Caquetá con el Programa o *Estrategia de Quesería Rural*, sobre el cual se hará referencia posteriormente, como modelo a tener en cuenta como referencia en la conclusión del presente estudio.

Y es que precisamente, cuando en el taller con la *Asociación de Productores de Leche del Guaviare (APROLEG)*, del municipio El Retorno, ya mencionado, se indaga sobre los “*principales cuellos de botellas, obstáculos o dificultades para el desarrollo de la producción primaria lechera*”, el análisis realizado por los participantes es concluyente, dicen ellos:

“Se pueden considerar básicamente dos dificultades o cuellos de botella para el crecimiento del primer eslabón de la cadena de valor láctea, esto es, la producción primaria campesina de ganadería lechera en unidades familiares:

La *primera* dificultad o cuello de botella se refiere a los costos de transporte para colocar la leche líquida en la planta de procesamiento o queserías: la leche de los miembros de la asociación es acopiada y transportada en moto-cargueros para ser puesta en la planta de Lácteos del Guaviare en San José; si bien en planta la leche es pagada a un precio de 1.000 pesos /litro, sin embargo en finca la pagan a solo 770 pesos /litro, lo que significa unos costos de transporte de 230 pesos (23%), costos que finalmente deben ser asumidos por el productor primario (el finquero), con menoscabo para sus ingresos.

La *segunda* dificultad o cuello de botella es que no todas las queserías se encuentran debidamente legalizadas, con la debida documentación al día en cumplimiento de las normas sanitarias; y es dificultad porque ante cualquier proyecto que se presente al Ministerio de Agricultura se debe demostrar que las relaciones comerciales se hacen con sujetos que cumplan a cabalidad las normas vigentes sobre la materia; es por esta razón que no se vende la leche a la planta de quesería en El Retorno porque no se tiene la certeza de ello; no obstante que la venta de la leche a nivel local reduciría los costos de transporte para el beneficio del campesino”.

Es claro, pues, que una de las alternativas para mejorar los costos de transporte es disponer de una quesería con todas las formalidades legales cercana a sus fincas, del lugar de donde se abastecen de la leche como materia prima. Y la conclusión es fehaciente, que

esa planta de transformación cumpla todos los requerimientos para poder tener relaciones comerciales con ella.

7.3 Retos de producción y comercialización

Una de las preguntas claves que se formularon en la *encuesta al transformador*, como parte del *análisis participativo y metodológico*, fueron las siguientes:

- *Recomendaciones y observaciones sobre el sector productivo y transformación de lácteos;*
- *Retos que tiene el sector productivo de lácteos en el Guaviare;*
- *Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector productivo de derivados lácteos en el departamento del Guaviare.*

Y se encontraron una serie de respuestas que deben ser considerados, dado que son los propios actores directos de la cadena de valor láctea que realizan estos planteamientos, según se detalla a continuación:

Lácteos Ebenezer: Sobre toda la cadena láctea sugieren mayor control sanitario, capacitación y vigilancia y control sobre la competencia desleal en el caso del sector de transformación; además, dentro del análisis, señalan:

- *Fortalezas, buen calidad de la leche;*
- *Debilidades, falta de control sanitario;*
- *Oportunidades, posibilidades de nuevos mercados;*
- *Amenazas, prácticas de producción clandestinas, competencia desleal.*

Lácteos Guaviare: Como recomendación especial sobre el sector productivo lácteo, en especial de transformación, sugiere mayor control sobre las empresas informales a fin de brindar transparencia a la actividad láctea. Al realizar el análisis FODA, manifiesta:

- *Fortalezas, es un sector que se encuentra en constante crecimiento;*
- *Debilidades, la existencia y permisibilidad de empresas informales;*
- *Oportunidades, buen mercado a nivel nacional;*
- *Amenazas, desmotivación*

Lácteos Margaritas: La principal recomendación que hace al sector productivo de leche (finqueros) es programar la preñez de las vacas en forma escalonada, ello con el fin de garantizar un abastecimiento continuo de la leche durante todo el año y no en forma estacional como a veces se presenta, además recomienda la capacitación permanente en Buenas Prácticas de Ordeño; dentro del análisis FODA realizado, se pudo establecer:

- Fortalezas, *buena calidad de la leche en contenido de sólidos;*
- Debilidades, *las prácticas permisivas de competencia desleal;*
- Oportunidades, *proyectos en reconversión ganadera, con mejoras en calidad láctea;*
- Amenazas, *escasez de leche en diversas temporadas.*

Lácteos Villa Caro: Como recomendaciones y observaciones sobre el sector lácteo llama la atención sobre reglas de juego claras para el control de la competencia desleal y acerca de la necesidad del mejoramiento de vías para el acopio de la leche a más campesinos.

Como retos que tiene el sector productivo de lácteos en el Guaviare se encuentra: mejoramiento de la calidad de la leche, mejoramiento de la genética lechera y el posicionamiento del queso del Guaviare a nivel nacional.

Dentro del análisis FODA, anota:

- Fortalezas, *ciclo favorable de leche en el Guaviare;*
- Debilidades, *mal estado de las vías vecinales;*
- Oportunidades, *departamento nuevo con posibilidades de tecnificación de la leche;*
- Amenazas, *la competencia desleal.*

Lácteos Retorno: Recomendaciones y observaciones sobre el sector productivo (producción primaria de la leche o finqueros) y el de transformación (queserías): *Fortalecer a las empresas para que puedan ser aliados comerciales con los productores de leche en su área de influencia.*

Retos que tiene el sector productivo de lácteos en el Guaviare: *Aumentar la productividad de producción lechera para bajar costos y elevar la competitividad y permita la producción de diversas variedades de queso con mayor eficiencia.*

Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector productivo de derivados lácteos en el departamento del Guaviare:

- Fortalezas: *experiencia, se conoce el mercado;*
- Debilidades: *desorganización e inexperiencia administrativa; falta más producción lechera; baja capacidad tecnológica, por sus altos costos; ejemplo: a) para producir queso descremado se requiere una pasteurizadora cuyo costo aproximado es de cincuenta millones de pesos; b) para mejorar la calidad, una descremadora cuesta alrededor de ochenta millones de pesos;*
- Oportunidades: *la buena demanda del producto;*
- Amenazas: *de una parte, la posible entrada al mercado local de Leche Gloria; de otra, las asociaciones amarran al campesino a sus proyectos, limitando las oportunidades a las nuevas empresas.*

Lácteos Mercues: Considera que el principal reto de la cadena de valor láctea en el Guaviare es mejorar la productividad; dentro del análisis FODA, indica como fortalezas la buena calidad de la leche; debilidades, el reto de la mejora de la productividad; oportunidades, buen mercado nacional, especialmente en Bogotá; y como amenazas, la competencia desleal, hecho este último en el cual existe con consenso general.

7.4 Acciones que deben implementarse y seguirse

Teniendo en cuenta las consultas realizadas a través de entrevistas con entidades del nivel meta (inspección, vigilancia y control), con el nivel meso (entidades de apoyo, extensión, capacitación y asistencia), además de entidades gremiales, y teniendo en cuenta el marco de la caracterización de cada uno de los eslabones de la cadena láctea, se llega a las siguientes recomendaciones de acciones que deben realizarse:

Realizar capacitación, acompañamiento permanente y extensión agropecuaria por parte de las Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria (EPSEA), de conformidad con los términos de la Ley 1876 de 2017, que crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria, capacitación y acompañamiento que se debe realizar inicialmente al productor primario de la leche en Buenas Prácticas Ganaderas, incluidas las de Ordeño, buscando como objetivo central tanto el incremento de la productividad y competitividad como la calidad de la leche.

Con el fin de alcanzar y mantener siempre la calidad de la leche, además de los productores primarios en Buenas Prácticas Ganaderas, Sanitarias y de Ordeño, se debe capacitar igualmente a los transportadores en Buenas Prácticas de Transporte, conociendo la normatividad vigente en cada caso, dando cumplimiento a la misma, atendiendo los permisos

requeridos como es el Carnet de manipulación de alimentos, por ejemplo, así como el registro y vigilancia de las condiciones y requerimientos de los medios de transporte (hecho que hoy no se viene cumpliendo).

Esta capacitación debe ser realizada por las entidades del nivel meso (extensión, capacitación y asistencia) y no por las entidades de inspección y vigilancia (nivel meta), función que no les corresponde. Para ello debe existir una plena y permanente *articulación* entre estas dos clases de entidades; las primeras (nivel meso) deben capacitarse primero en las normativas que rigen sobre Buenas Prácticas Ganaderas y de Ordeño (Decreto 616 de 2006, por ejemplo), y que debe aplicar las entidades del nivel meta, para poder ser enseñadas en forma correcta no solo al productor primario sino también a los actores de los demás eslabones de la cadena productiva en la agregación de valor en cada fase de producción.

En este sentido se debe formar una verdadera cultura láctea que incluya como fundamento primero la *toma de conciencia de la calidad del producto en todos los eslabones de la cadena productiva*, comenzando por la producción de la materia prima inicial, la leche (productor primario). Esto implica tener en consideración los siguientes puntos:

- Generar *conciencia y voluntad* sobre la necesidad de controlar y mejorar la *calidad de la leche* a través de las buenas prácticas de cada proceso, fomentando y educando la conciencia de la *cultura láctea* en todos y cada uno de los eslabones productivos;
- Mejorar las condiciones culturales que permitan concientizar a los productores, comercializadores, pequeños procesadores y trabajadores de toda la cadena, de las ventajas de la formalización y la modernización tecnológica (formación de una cultura láctea, nivel micro);
- Que haya un compromiso de las asociaciones de productores y de transportadores con la calidad del producto en todas las fases del proceso de la cadena láctea, facilitar y aceptar los análisis físico-químicos y microbiológicos que sean necesarios (densidad, acidez, alcohol, sólidos totales, grasas, mesófilos, etc.).
- *Articulación institucional* para hacer más eficientes los programas que se llevan al productor; y *articulación entre los actores* de los distintos eslabones de la cadena para que exista una contribución conjunta en los esfuerzos por elevar la calidad y productividad de todo el sector lácteo; esto es, articular esfuerzos interinstitucionales.

les, actuar en forma coordinada todas las entidades que tengan que ver con el sector lácteo, evitando acciones aisladas;

- Fortalecer la base social de los productores, consolidar gremios productivos fuertes, con capacidad de negociación, evitando el asistencialismo; este es un ingrediente fundamental: consolidar confianza entre los miembros y, además, tener y mostrar capacidad administrativa;
- Mejorar y mantener la capacidad de inspección, vigilancia y control por parte de las autoridades sanitarias y de inocuidad (nivel meta), con el fin de evitar la competencia desleal, toda vez que se presenta el caso de queseros que NO observan las condiciones de calidad de la leche, desordenando el mercado y relajando el cumplimiento de normas por parte tanto del productor primario como del transportador;
- Implementación de resultados de investigaciones realizadas en otras regiones para el sector lácteo y el fomento de transferencia de tecnología; a pesar de que existe investigación básica en el sector y experiencias en otras latitudes, falta implementar procesos de transferencia de tecnología y de innovación, especialmente a nivel de pequeños productores.

8. Tendencias del mercado lácteo interno y externo

8.1 Producción nacional de leche

a) Producción de leche y acopio

En un análisis de la producción y acopio a nivel nacional, con datos sobre los últimos seis años (2014-2019) se pudo establecer, de una parte, que si bien la producción ha tenido en términos generales un crecimiento sostenido, con excepción para el año 2016 donde se presenta una leve caída, a su vez, el acopio presenta un comportamiento paralelo hasta el año 2018, más no así para el último año (2019) donde se produce el nivel más bajo de acopio realizado durante los seis años analizados, por debajo inclusive del año base de 2014 (figura 14).

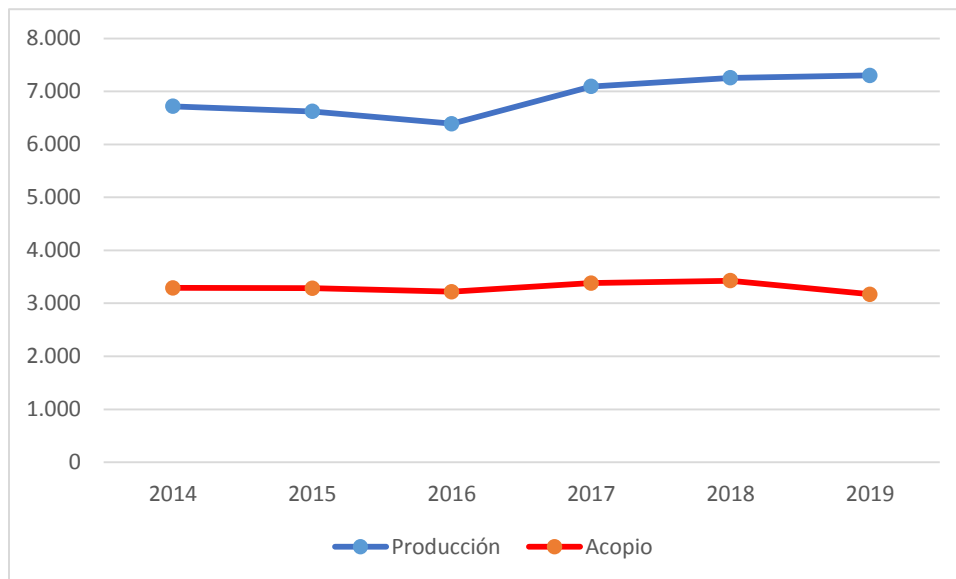


Figura 14. Producción y acopio de leche en Colombia (millones de litros)

Fuente: datos uspleche.minagricultura.gov.co; diseño del estudio

Si bien el crecimiento de la producción de leche para el año 2019 fue leve en relación con el año 2018, pues su incremento fue apenas un 0,6%, el descenso del acopio fue notable al disminuir el 7,5%, hecho que conlleva a la baja de precios del producto al reducirse la demanda frente a una oferta que se mantiene estable con un ligero crecimiento. Y este es el comportamiento que se sigue para el año siguiente, en parte afectado por las importaciones de leche en polvo por las grandes empresas de la industria láctea en Colombia, como se verá más adelante, con gran menoscabo para la producción campesina en peque-

ñas unidades productivas a nivel nacional, generando crisis dentro de este sector productivo.

Para efectos del sistema de pago de leche cruda al proveedor (Res.017 de 2012), el país se encuentra dividido en dos grandes regiones ganaderas:

- *Región1*, que comprende básicamente el área andina (trópico alto): Boyacá, Cundinamarca, Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Valle, Cauca y Nariño
- *Región2*, donde se distinguen cuatro grandes áreas (trópico bajo): *i*) Costa Caribe: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena, Sucre; *ii*) Oriente: Norte de Santander y Santander; *iii*) Llanos orientales: Arauca, Casanare, Meta; *iv*) Centro Sur: Caquetá, Huila, Tolima.

El acopio de leche en la Región1 se concentra tradicionalmente en Antioquia y Cundinamarca y le siguen Boyacá y Nariño, como una tercera opción; lo volúmenes de leche acopiada en los demás departamentos de esta Región es relativamente baja en comparación con los dos primeros, donde Antioquia supera los 1.300 millones de litros para el año Nov.2019-Oct.2020, mientras que Cundinamarca llega a los 941 millones y Boyacá a 256 millones de litros (figura 15).

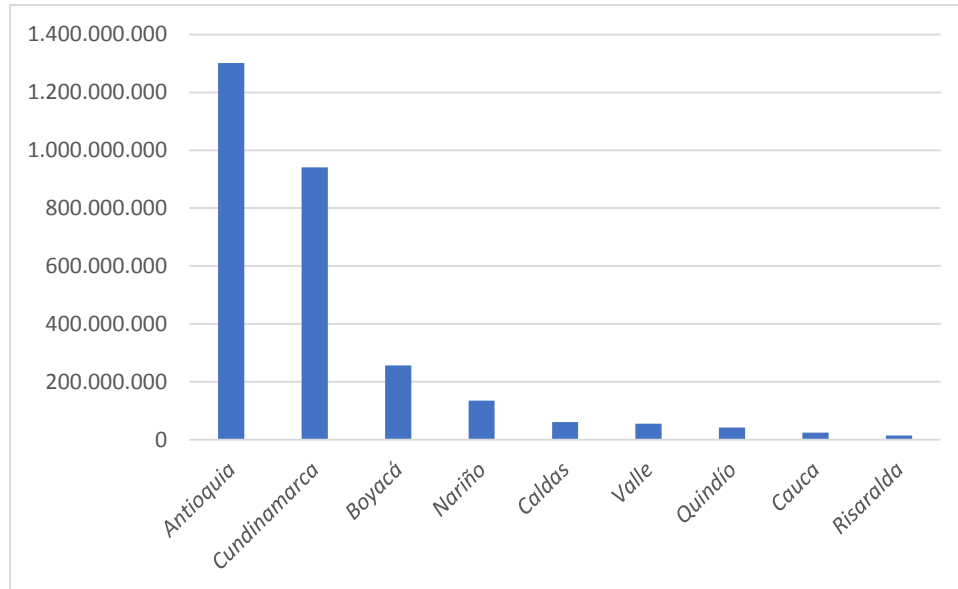


Figura 15. Acopio de leche Región1 /Nov.2019-Oct.2020 (valores en litros de leche)

Fuente datos: usplache.minagricultura.gov.co; diseño del estudio

En la Región2, por su parte, si bien el acopio de leche se encuentra principalmente en el Cesar (127,4 millones), Caquetá (92,8 millones) y Santander (75,9 millones), su distribución se encuentra más repartida también en otros departamento, aunque en menor proporción (figura 16).

Nota: Vale la pena señalar que el departamento del Guaviare no aparece dentro de los registros de acopio de leche dentro de la Región2, a la cual pertenece, seguramente porque las autoridades departamentales no han cumplido con la obligación de remitir mensualmente dicha información a la Unidad de Seguimiento de Precios de la Leche (USP) del Ministerio de Agricultura.

Es claro que la clasificación que hizo la Resolución 017 de 2012 para efectos del sistema de pago de leche cruda al proveedor (productor primario), en Regiones 1 y 2, se refería a dos grandes regiones del país (trópico alto y trópico bajo) con características lecheras bien diferentes, siendo la primera esencialmente lechera con la incorporación de razas especializadas en este sentido; mientras que la segunda, aunque la producción de leche no sea tan alta, presenta características de calidad diferentes, generando productos de derivados diferenciados, hecho que ha sido aprovechado por departamentos como el Caquetá.

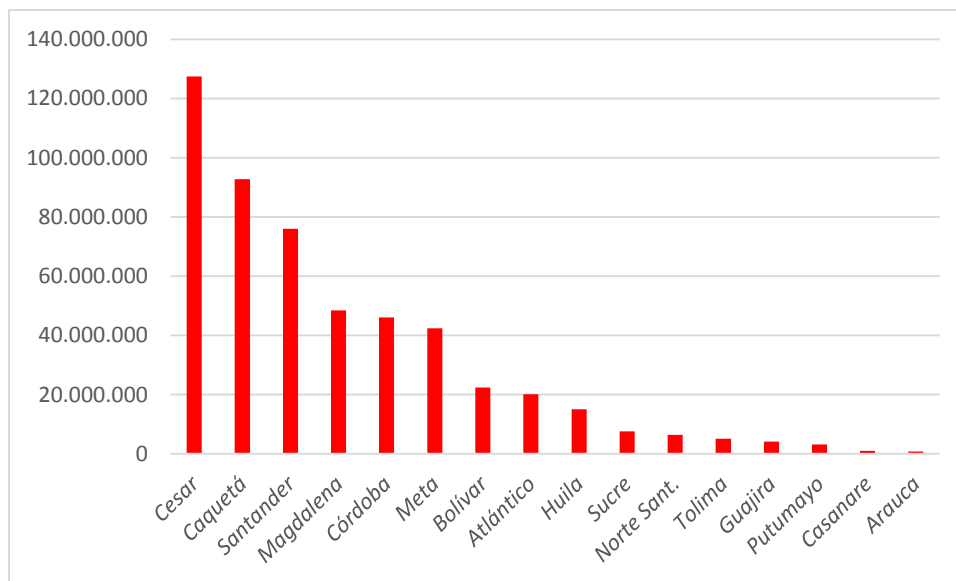


Figura 16. Acopio de leche Región2 /Nov.2019-Oct.2020 (valores en litros de leche)

Fuente datos: uspleche.minagricultura.gov.co; diseño del estudio

En efecto, a pesar que en la Región1 se encuentran clasificados 9 departamentos, mientras que en la Región2 se hayan catalogados 16 (o al menos que hacen el reporte a la Unidad de Seguimiento de Precios de la Leche /USP del Ministerio de Agricultura), la producción y acopio láctea de estos es sensiblemente más baja, en una relación superior de 1 a 5, hecho que se observa al comparar los registros de acopio lácteo durante mensual durante un año completo a través del periodo Nov.2019-Oct.2020 (figura 17).

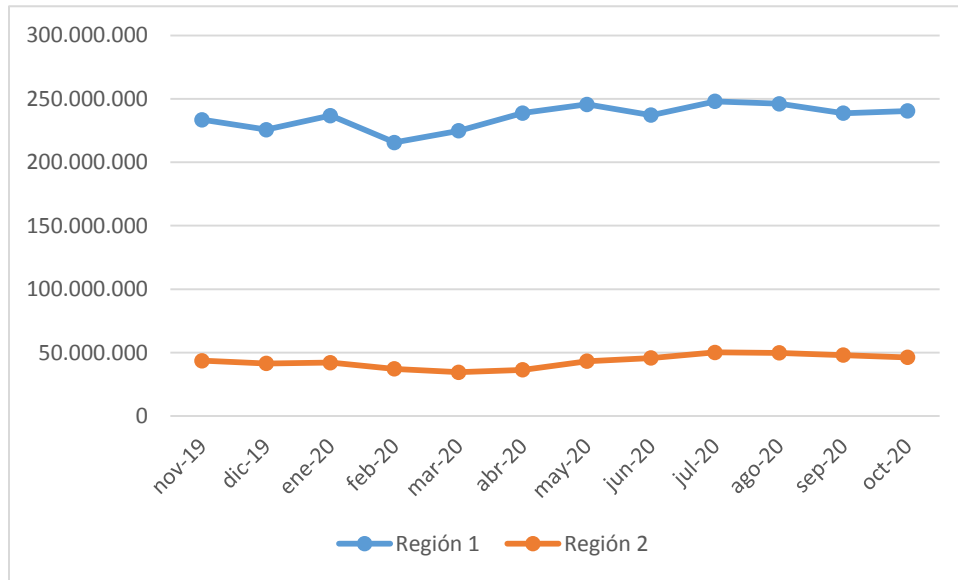


Figura 17. Acopio por Regiones /Nov.2019-Oct.2020 (litros de leche)

Fuente datos: uspleche.minagricultura.gov.co; diseño del estudio

El precio del litro de leche se mantuvo estable durante el periodo 2013-2019, tanto en la Región1 (que varió entre \$901 en el 2013 y \$1.140 en 2019) como en la Región2 (con variación entre \$834 inicial y \$1.089 final, siendo que se observa un menor precio en la segunda en relación con la primera, ello se explica por la aplicación misma de la fórmula prevista en la Res. 017 de 2012, donde el incentivo pagado por el contenido de proteína, grasas y sólidos totales en la leche es menor para la Región2 que en la Región1; siendo que el promedio nacional se inició con \$885 en el año 2013 hasta alcanzar \$1.131 en Agosto de 2019, que es el promedio de los precios pagados en ambas regiones.

b) Comportamiento en 2020

El acopio de la leche en Colombia se encontraba al alza y el precio a la baja durante el año 2020: el primero subió más de 6 % en el 3er trimestre. De acuerdo con Fedegan, el pago al productor de leche alcanzó su punto más alto en mayo de este año, pero desde ese mes ha venido bajando en los meses subsiguientes. Y agrega:¹⁴

“En lo corrido del año, la recolección formal ha crecido 7,3%. Por el contrario, como lo advirtieron los expertos, el precio nominal de la leche siguió su tendencia a la baja que comenzó en junio, después de haberse elevado en la primera mitad del 2020.

Hasta el pasado 30 de septiembre, la Unidad de Seguimiento de Precios de Leche del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural registró *más de 2.518 millones de litros acopiados formalmente*, de los cuales *más de 286 millones* se recogieron en el noveno mes. *En el tercer trimestre*, la cifra se elevó a cerca de 881 millones de litros, *6,66% más* que los cerca de 826 millones reportados en el mismo periodo de 2019.

Al analizar los primeros nueve meses, *el acopio superó en casi 171 millones de litros* a los 2.348 millones recolectados con corte al 30 de septiembre del año pasado, lo que revela *un crecimiento anual de 7,3%*, un porcentaje constante en este 2020”.

De acuerdo con Fedegan, el porcentaje de crecimiento de este rubro *en el primer semestre de 2020 fue de 7,6%*, a pesar de los inconvenientes ocasionados por la emergencia sanitaria, tendencia que hasta el mes de Noviembre se ha mantenido. No obstante lo anterior, de acuerdo con datos de Fedegan, el precio continua hacia la baja, pues el pago al productor continuó decreciendo, como lo evidencian las cifras del precio por cada litro de leche sin bonificación.

A nivel nacional, el promedio que se pagó en septiembre por litro fue de \$1.134, y con bonificación, \$1.221. En lo corrido de 2020, *ha estado en \$1.110 (+4,5%) y \$1.233 (+7,3%)*, similar a lo que creció el año pasado (4,5 y 7,6 %, respectivamente).

8.2 Estructura de la industria de derivados lácteos

En procura de entender la dinámica y composición de la industria nacional de productos lácteos se busca tener una visión, aunque sea parcialmente, se analizan dos variables. En primer lugar, el análisis del volumen de leche en planta de proceso en un momento específico, en este caso se toman los datos del mes de febrero de 2020: de un total de 139,5

¹⁴ Fedegan. *Acopio al alza y precio a la baja*. Contexto Ganadero, Noviembre 06 de 2020

millones de litros en la manufactura de los siguientes productos: Leche UHT entera, 50%; leche en polvo entera, 18%; queso doble crema, 13%; leche pasteurizada entera, 11%; queso campesino, 8% (figura 18).

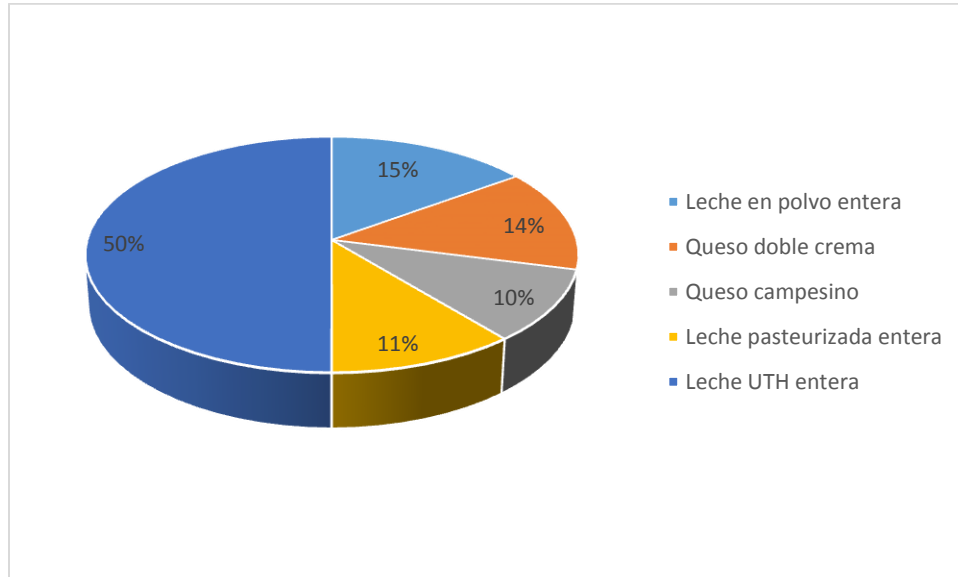


Figura 18. Leche en planta de proceso /Feb.2020: principales productos (litros de leche)

Fuente: Asoleche. La Leche en cifras. Abril de 2020

En dicho mes, la producción de leches líquidas absorbieron un alto porcentaje de la leche en planta de proceso: UHT entera con 69,7 millones de litros y la leche pasteurizada 15,4 millones de litros; por su parte, la leche en polvo entera 20,9 millones de litros que generan un total de 2,5 millones de kilogramos; en la producción de quesos, se tiene: queso doble crema 19,53 millones de litros que producen 2,36 millones de kilogramos, mientras que en el queso campesino se procesan 13,95 que se convierten 1,7 millones de kilogramos.¹⁵

En segundo lugar, se toman los datos de comercialización en planta de quesos (campesino y doble crema) durante un periodo de 13 meses: Octubre de 2019 a Octubre de 2020 (figura 19).

¹⁵ Asoleche. *La leche en cifras*. Coordinación de Asuntos Económicos y Regulatorios, Abril de 2020

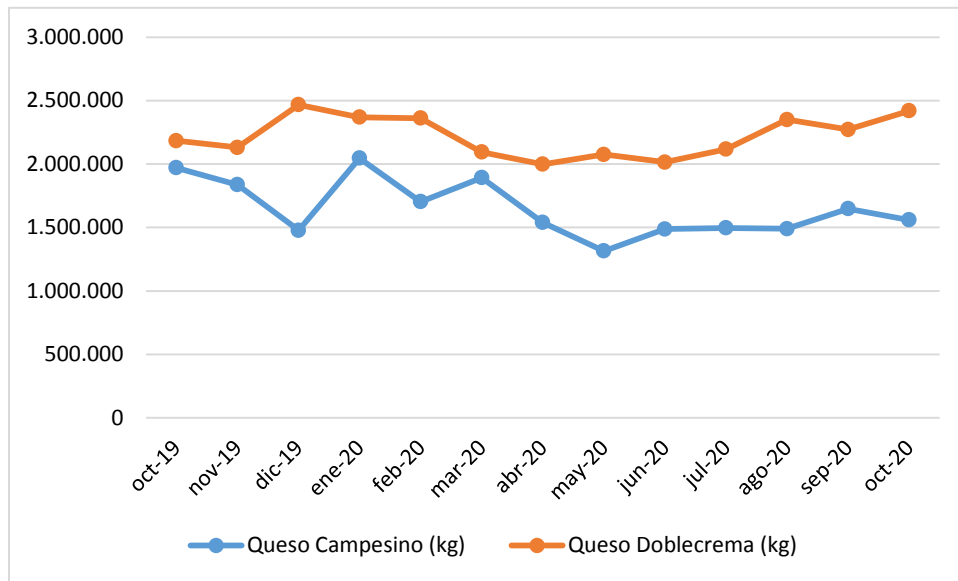


Figura 19. Comercialización de quesos en planta /Oct.2019-Oct.2020

Fuente datos: uspleche.minagricultura.gov.co; diseño del estudio

Aunque el procesamiento industrial y comercialización de ambos quesos son muy similares, que son los de mayor demanda a nivel nacional, el queso doble crema presenta una leve mayor dinámica en relación con el queso campesino, con mayor tendencia al alza el primero que el segundo; en el periodo analizado, mientras el queso doble crema inicia con un monto de 2,18 millones de kg y sube a 2,42 millones de kg comercializados, el queso campesino comienza con 1,97 millones de kg y desciende a 1,56 millones de kg vendidos en planta de proceso.

Y ello tiene su explicación, mientras la demanda final del queso campesino se encuentra destinado para ser consumido como acompañamiento del desayuno, cena o refrigerios (hogar y cafeterías); el queso doble crema, además de este tipo de consumo, es demandado también para distintos usos culinarios (pizzerías y salsamentarias, por ejemplo).

8.3 Comercio exterior

a) Importaciones y exportaciones

En cuanto comercio exterior, Colombia siempre ha mantenido un déficit comercial en el sector lácteo. El déficit comercial de Colombia respecto a productos lácteos para julio del 2019 alcanzó un total de 90,9 millones de dólares. En contraste con las cifras para el mismo periodo del año anterior, el déficit ha aumentado 67%, debido principalmente a un incremento de las importaciones del 41% y una disminución de las exportaciones del 62% (figura 20).¹⁶

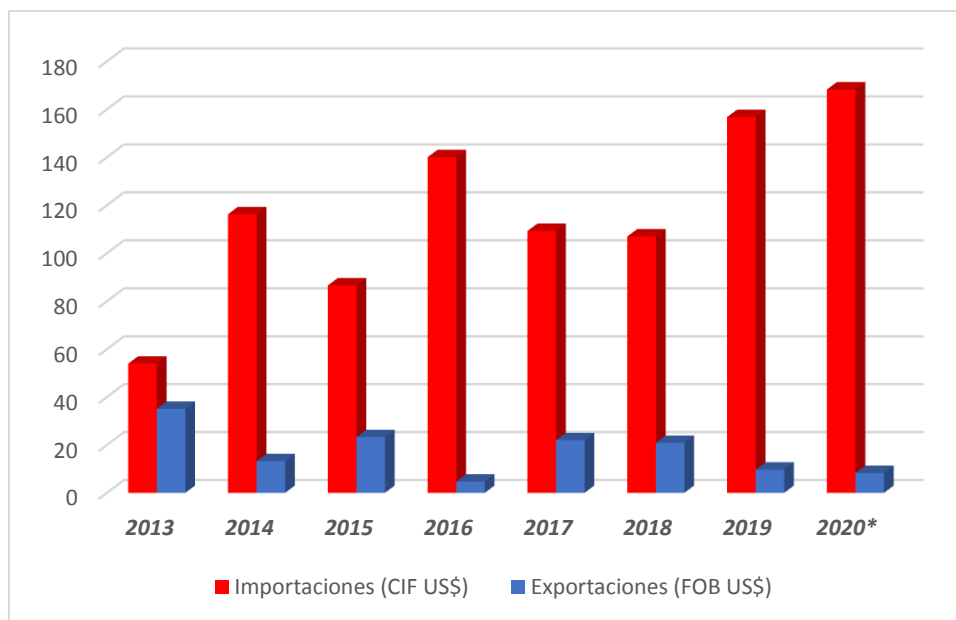


Figura 20. Comercio exterior lácteos (2013-2020)
(millones de dólares /*Datos de 2020: a agosto)

Fuente: Fuente de datos: uspleche.minagricultura.gov.co; diseño del estudio

El año 2013 fue un año aceptable en el comercio exterior de productos lácteos, el déficit comercial fue de solo 18,1 millones de dólares, el más bajo desde entonces; con un nivel de exportaciones de 35,1 millones de dólares, monto que no se ha vuelto alcanzar en los años siguientes, lo que indica que mientras las exportaciones caen las importaciones crecen; comportamiento que se explica por la firma y entrada en vigor del tratado de libre comercio con Estados Unidos.

¹⁶ Asoleche, Ibid.

Por su parte, las exportaciones de leche y derivados lácteos para el año 2019 alcanzaban un valor de 9,7 millones de dólares (FOB), mientras que las importaciones totalizaban un monto de 156,8 millones de dólares (CIF), con un déficit comercial de 147,1 millones de dólares en el sector lácteo, el más grande en la historia de los tratados con los Estados Unidos y la Unión Europea.

Al mes de Agosto de 2020, las importaciones ya habían superado a las del todo el año anterior, del 2019, llegando a un monto CIF de 168,3 millones de dólares, mientras que las exportaciones solo llegaban a un valor FOB de 8,3 millones de dólares; presentando, por tanto, a dicha fecha, un déficit de 160 millones de dólares, aún mayor que el obtenido en el año anterior.

Las exportaciones, durante este periodo, se encuentran representadas por quesos (US\$ 3,4 millones), mantequilla (US\$2,3 millones) y Yogurt y natas ((US\$ 1,9 millones), siendo el principal exportador la empresa Colanta con el 64% de las mismas.

Por su parte, las importaciones se encuentran representadas por leche en polvo descremada (44,4% del total), leche en polvo entera (37,5%), quesos (11,5%) y lactosueros (6,1%). En el caso del comercio exterior de quesos, es de anotar que mientras las exportaciones suman un valor de US\$ 3,4 millones, como se anotó antes, las importaciones totalizan un monto de US\$19,4 millones, lo que constituye un déficit en este reglón de US\$16 millones (es decir, del 82,5%).

b) Una nota sobre las importaciones de lácteos

A raíz del gran debate y preocupación que ha despertado el incremento continuo de importaciones de productos lácteos, en especial de leche en polvo, es ilustrativo esta nota de Fedegan:¹⁷

“En solo ocho meses (el año 2020), Colombia ya superó el récord de importaciones en términos de recursos invertidos, con más de 168 millones de dólares destinados a leche en polvo y otros derivados del exterior.

Las importaciones de lácteos en agosto de 2020 alcanzaron los USD 168.283.000, cerca de 57 millones de dólares más que en el mismo periodo del año pasado y 11 millones de dólares por encima del total de 2019.

¹⁷ Fedegan. *Importaciones de lácteos en 2020 ya son las más caras de toda la historia*. Contexto ganadero, Octubre 21 de 2020

Como lo registró la Oficina de Investigaciones Económicas de Fedegán-FNG, con cifras del DANE, estos recursos se utilizaron para adquirir *60.792 toneladas* (hasta el mes de agosto de 2020), 851 menos que las que se compraron hasta diciembre pasado.

En cambio, en comparación con el mismo periodo del año anterior, la industria importó cerca de 15.000 toneladas más, frente a las 45.822 toneladas que se habían adquirido hasta agosto de 2019.

El producto más importado sigue siendo la leche en polvo, específicamente la descremada, con 28.719 toneladas por un valor CIF de USD 74.173.000, que equivalen al 44% del total de las compras. Le sigue la entera con 18.803 toneladas por USD 62.347.000 (37%).

En los últimos dos años, la industria se ha inclinado por adquirir leche en polvo descremada debido a su menor costo. En promedio, una tonelada de este producto le ha costado en promedio *USD 2.583*, en tanto que la entera ha estado en *USD 3.316*.

También se han adquirido más de 9.600 ton de lactosueros por USD 10.215.000, en tanto que el resto de las 3.616 toneladas lo componen quesos, mantequilla, yogur, entre otros.

La mayor parte de estos derivados provienen de *Estados Unidos*, que ocupa el primer lugar de la lista con 33.669 ton equivalentes a USD 92.700.000 (55%). Le sigue *México* (6.034 ton por USD 18.916.000, el 11%) y *Bolivia* (3.369 ton de leche entera por USD 11.455.000, 7%).

Las empresas que figuran en el top 5 de importadores son *Indulácteos de Colombia, Rocsa Colombia, Nestlé, Rincón Cash y Gestión Cargo Zona Franca*.

Estas cinco empresas han adquirido el 47% del total de toneladas de lácteos que han ingresado a Colombia, mientras que *el top 10*, en el que están Alpina o Lácteos La Esmeralda, *suman el 63% con más de 38.000 toneladas*".

Las importaciones vienen afectando considerablemente el precio pagado a los productores. La situación que atraviesan los lecheros colombianos no es nueva, lo que evidencia que las medidas adoptadas por el Gobierno son insuficientes y han dejado que el tiempo avance, la crisis se profundice y los impactos de los Tratados de Libre Comercio sean cada vez más nocivos para el sector lácteo en Colombia.

8.4 Tratados comerciales

En el mes de mayo de 2020 se cumplieron 8 años de la firma del acuerdo comercial entre Colombia y Estados Unidos. Cada vez más se elevan las importaciones de lácteos sin que los productores nacionales puedan hacer algo al respecto. El Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Colombia y Estados Unidos entró en vigencia el 15 de mayo de 2012, después de 8 años y numerosas discusiones en los congresos de ambos países. En los 8 años desde que entró en vigor el TLC con Estados Unidos, han entrado al país más de 160.000 toneladas de lácteos.

Al inicio del acuerdo, los gobiernos de Colombia y Estados Unidos acordaron unos contingentes arancelarios, mecanismo que permite proteger productos sensibles de las negociaciones comerciales, como son los productos lácteos (leche en polvo, queso, mantequilla, entre otros). Estos cupos establecen al inicio de cada año, una cantidad determinada que se puede importar sin aranceles. Una vez se agota, se cobran los impuestos correspondientes en nuevas compras, desincentivando la adquisición y obligando a buscar insumos a nivel interno.

Los contingentes eventualmente se eliminarán, pues el propósito del TLC es mantener el comercio totalmente libre de aranceles. En el caso del acuerdo con Estados Unidos, estos gravámenes se eliminarán en 2026, lo que significa que estos productos ya no tendrán cargos adicionales.

Desde 2012 hasta el primer trimestre de 2020, la industria ha importado más de 115.000 toneladas de leche en polvo, tanto entera como descremada, así como también cerca de 29.000 toneladas de lactosueros y más de 21.000 ton de quesos. Se pasó de importar 4.800 ton de lácteos provenientes de Estados Unidos en 2011 (el último año antes de firmar el acuerdo) que costaron 16,6 millones de dólares a 34.791 ton por un valor CIF de USD 91.172 000. En total, entre 2012 y el primer trimestre de 2020, se han importado más de 161.581 toneladas.

En un debate de control político en la Comisión Quinta de la Cámara de Representantes, a mediados del mes de Septiembre de 2020, el Presidente de Fedegan pidió esfuerzos para combatir la eventual lluvia de leche que vendrá de los Estados Unidos y la Unión Europea en los años 2026 y 2028 (cuando se concluya la desgravación total), “pues mientras esas



importaciones serán crecientes, Colombia cada vez exporta menos productos lácteos a estos destinos”.¹⁸

No se puede olvidar que, además del Tratado de Libre Comercio firmado con los Estados Unidos en el año 2012, el problema se agudiza adicionalmente en el año siguiente con la entrada en vigencia del TLC con la Unión Europea, cuya desgravación total culmina en el año 2028. Y podría ser más grave si se aprueba el relacionado con la Alianza del Pacífico, específicamente por la presencia de Australia y Nueva Zelanda.

Respecto de la contingencia arancelaria prevista para ambos Tratados de Libre Comercio, la industria agotó el cupo sin arancel de 11.790 toneladas proveniente de Estados Unidos. Además, ya se han importado 3.066 toneladas de leche en polvo de la Unión Europea: lo que en 2018 tomó 5 meses y 2 en 2019, en 2020 apenas demoró 2 semanas

Los contingentes arancelarios son mecanismos para proteger productos sensibles de las negociaciones comerciales, mientras se llega a una desgravación total; de este modo, al principio de año se determina una cantidad de insumos que pueden ser importados sin pagar aranceles. En el TLC con Estados Unidos, estos contingentes aumentan cada año, hasta que finalmente se eliminarán los aranceles en 2026, como se acordó en el pacto.

¹⁸ Fedegan. *Una Colombia lechera que se ahoga en importaciones*. Contexto ganadero, Septiembre 16 de 2020

9. Eficiencia ambiental de la ganadería en el Guaviare

9.1 Crecimiento expansivo de la ganadería

En el estudio sobre la “*Historia socio-ecológica del departamento del Guaviare*”, realizado por el CIRAD, que comprende el periodo 1959-2019, trayectoria que es dividida en siete periodos¹⁹, se refiere en el séptimo periodo a “los retos del proceso de paz y el drástico aumento de la deforestación (2016-2019)” y señala que en este último periodo se da el aumento más acentuado de la deforestación desde el inicio del siglo XXI. Citando a la *Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS)*, afirma:

“En 2017 se deforestó tres veces más que el área registrada en 2016 (en promedio la deforestación en el periodo 2001 a 2017 fue de 15.021 ha por año mientras que para 2017 fue de 40.756 ha). El aumento acelerado de la deforestación ocurrió en toda la región amazónica, acentuándose en los departamentos de Meta, Guaviare y Caquetá, en el área que se ha denominado el arco amazónico de deforestación (FCDS, 2019)”

A modo de hipótesis dice que “el aumento se ha atribuido a la desmovilización de las FARC-EP posterior a la firma del acuerdo de paz, cuya salida abrió nuevas posibilidades de acceso a las tierras para múltiples actores”; dentro de esos actores, se encuentran nuevos terratenientes (provenientes, inclusive, de otras latitudes como Arauca y Casanare, que aprovechan la coyuntura para acceder o ampliar tierras y además de grupos ilegales que adquieren tierras con el “propósito de vender posteriormente”).

Las acciones que realizan para tomar posesión de la tierra es la tumba de bosque para sembrar pastos, lo que significa una expansión del área de ganadería a expensas de la deforestación, lo cual no deja de ser preocupante pues significa ir en vía contraria a las tendencias ambientales dentro de una ganadería sostenible. Le corresponde al departamento del Guaviare corregir los errores que se puedan cometer en estos aspectos a fin de presentar ante la comunidad nacional e internacional la racionalidad de esta actividad productiva, pues no es de presentación el desarrollo de una industria láctea a costo del deterioro del medio ambiente.

En efecto, tomando datos del 2° Ciclo de vacunación que realiza el ICA en la región, correspondiente al periodo 2016-2019, se observa lo siguiente:

¹⁹ Nieto Méndez, Amalia. Informe historia socio-ecológica del departamento del Guaviare. Pontificia Universidad Javeriana /CIRAD, Bogotá, septiembre de 2019

Primero, si bien el incremento de predios registrados por vacunación se incrementa levemente entre los años 2016-2017, de solo el 1,9% y de cabezas del 7,0%, al comparar los incrementos en el siguiente periodo, 2017-2018, el salto es sustancial: 37,8% en predios y 49,5% en cabezas vacunadas; este indicador cae en el siguiente periodo, 2018-2019, aunque sigue siendo sostenido hacia el crecimiento: 5,9% en predios y 7,6% en cabezas. Para el conjunto del periodo, 2016-2019, el incremento fue del 48,7% en predios y de 72,1% en cabezas vacunadas, lo que significaría un incremento anual del 16,2% en predios y de 24% en cabezas de ganado, tasas de crecimiento que son, a todas luces, demasiadas altas para una región de frágiles condiciones ambientales (tabla 19).

Tabla 18. Ganado bovino vacunado Guaviare 2016-19

Año	Predios	%	Bovinos	%
2016	3.281	-	281.611	-
2017	3.344	1,9	301.224	7,0
2018	4.608	37,8	450.386	49,5
2019	4.880	5,9	484.623	7,6

Fuente: ICA Guaviare

El hecho que se registre un mayor crecimiento en cabezas vacunadas que en predios visitados, puede significar dos hechos diferentes: primero, que se esté aumentando la productividad, haciendo una ganadería más eficiente de mayor cantidad de cabezas por unidad de área; segundo, que al interior de los predios se esté dando tumba de bosques y rastrojos para la siembra de pastos y ampliar así la capacidad del hato ganadero; muy positiva sería la primera hipótesis y negativa desde el punto de vista ambiental la segunda.

Tabla 19. Ganado bovino vacunado Guaviare, 2016 vs 2019

Año	2016		2019		Variación (%)	
	Predios	Bovinos	Predios	Bovinos	Predios	Bovinos
San José	1.610	131.911	2.414	218.087	49,9%	65,3%
El Retorno	1.180	103.000	1.657	169.370	40,4%	64,4%
Calamar	380	39.100	598	79.319	57,4%	102,9%
Miraflores	111	7.600	211	17.847	90,1%	134,8%
Total Guaviare	3.281	281.611	4.880	484.623	48,7%	72,1%

Fuente: Datos vacunación, ICA /Cálculo variación, EGUAPSAGRO

Cuando el análisis se hace por municipios se encuentra que los de mayor crecimiento tanto en el número de predios visitados con ganadería bovina son los que tienen frontera con la Reserva Forestal de la Amazonia: Calamar y Miraflores, hecho realmente preocupante. En el caso de Miraflores el número de predios casi que se duplica, creció en un 90,1%, pero el número de bovinos más que se duplicó, se incrementó en 134%; mientras que en Calamar el número de predios subió en 57,4% y el número de bovinos se incrementó en 102,9%, estos es, más que se duplicó durante el periodo analizado (tabla 20).

9.2 Algunos indicadores de impacto ambiental

a) Rendimiento por unidad de área

Tomando los datos de la encuesta del estudio llevada a cabo por EGUAPSAGRO (enero-marzo de 2020) se pudo establecer el índice de capacidad de carga de UGG/ha, el cual puede considerarse como un indicador de la eficiencia ambiental de la ganadería, en este caso de leche, el cual presenta una variación entre 0,1 y 3,2 UGG/ha para la totalidad de la muestra en su conjunto: un 17,3% de la muestra se encuentra con un índice demasiado bajo, tan solo entre 0,1 y 0,5 UUG/ha; en general, el 54% de los predios se encuentran por debajo de una UGG/ha; siendo más acentuado este índice en el área de baja intervención con el 24,2% de los predios entre 0,1 y 0,5 UGG/ha y el 57,5% por debajo de una UGG/ha (tabla 21).

Tabla 20. Capacidad de carga del área en pastos (UGG/ha)

UGG/ha	Muestra	Baja	Media	Alta
0,1-0,5	17,3%	24,2%	17,4%	11,9%
0,6-1,0	36,7%	33,3%	30,4%	42,9%
1,1-2,0	38,8%	33,3%	39,1%	42,9%
2,1-3,2	7,1%	9,1%	13,0%	2,4%
Total predios	98	33	23	42

Fuente: Encuesta del estudio /EGUAPSAGRO 2020

Sin embargo, aún sigue siendo preocupante que en las áreas de media y alta intervención se presenten todavía indicadores por debajo de $\frac{1}{2}$ UGG/ha cuando se espera que por el historial en el manejo ganadero se hayan introducido sistemas de manejo ganadero más eficiente, con mejor productividad; pero de estas cifras se puede derivar dos hipótesis extremas: *i)* ello se debería al deterioro de los suelos debido a la implementación de acciones y prácticas ambientales inadecuadas; *ii)* deficiencia en el manejo de deficientes prácticas ganaderas, generando una ganadería de bajo rendimiento.

b) Impactos sobre el área boscosa

Otro de los indicadores a ser considerados son los impactos de la ganadería sobre el área boscosa (bosques y rastrojos), esto es, la deforestación; hecho que debe tenerse en cuenta, dados los compromisos a nivel internacional de sistemas productivos que impliquen cero deforestación, además de las tendencias ambientales de la ganadería en el mundo.

En la encuesta realizada dentro del estudio, se pudo establecer el uso del suelo a nivel de cada predio encuestado: pastos, cultivos, rastrojo y bosque; luego esta información se agrupó por áreas o zonas de intervención: baja, media y alta; y a su vez a nivel de la totalidad de la muestra.

Tabla 21. Rangos del uso del suelo por zonas (%)

Uso suelo	Muestra	Baja	Media	Alta
Pastos	63,9%	52,3%	73,5%	68,3%
Cultivos	2,5%	2,2%	1,5%	3,4%
Rastrojo	9,0%	13,2%	5,4%	7,4%
Bosque	24,6%	32,3%	19,6%	20,8%
Rastrojo + Bosque	33,6%	45,6%	25,0%	28,2%
Total predios	98	33	23	42

Fuente: Encuesta del estudio /EGUAPSAGRO 2020

En todos los casos, tanto a nivel de muestra como de las diferentes zonas de intervención, el área sembrada en pastos ocupa un porcentaje por encima del 50% de los predios, siendo que el promedio para la totalidad de la muestra es del orden del 63,9% en pastos, mientras que el área de rastrojos+bosque ocupa en promedio apenas una tercera parte de los predios dentro de la muestra total, 33,6% en este caso (tabla 22).

Preocupante en la llamada zona de baja intervención donde el área en pastos es del orden del 52,3%, esto es, más de la mitad del uso del suelo de los predios, hecho que no lo diferencia en forma significativa de las demás zonas: media (73,5%) y alta intervención (68,3%).

9.3 Impactos potenciales en el área de intervención

El estudio se desarrolla en zonas de Baja, Media y Alta intervención forestal, principalmente de los municipios de Calamar y El Retorno, y en menor medida de San José, del departamento del Guaviare. Esta es una zona de alta fragilidad ambiental toda vez que hace parte de dos áreas diferentes o sistemas de protección ambiental: en primer lugar, como parte integrante de un Distrito de Manejo Integrado (Decreto 2372 de 2010); en segundo lugar, de la Reserva Forestal de la Amazonía (Ley 2ª de 1959).

a) Como parte de un Distrito de Manejo Integrado (DMI)

Las veredas que conforman las áreas de media y alta intervención del Proyecto Caminemos, en los municipios de El Retorno y San José, hacen parte de la de Zona de Recuperación para la Producción Sur del Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI) del Ariari-Guayabero, en su calidad de Zona de Recuperación para la

*Producción Sur*²⁰ del Área de Manejo Especial de La Macarena –AMEN (Decretos 1974 y 1989 de 1989).

Allí se definen tres clases de zonas: *Zona de Preservación*, espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana; *Zona de Restauración*, espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica; *Zona de Uso Sostenible*, que incluye espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con el objetivo de conservación del área protegida.

Un *Distrito de Manejo Integrado* (DMI), por su parte, es definido como un “espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada, y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute” (Decreto 2372, art.14). Lo importante aquí es tener claridad que esta categoría hace parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP (art. 10°, dec. 2372 de 2010).

EL Plan de Manejo Ambiental –PMA de esta *Zona de Recuperación para la Producción*, como parte de un *Distrito de Manejo Integrado* (DMI), fue aprobado mediante el Acuerdo 011 de 2015 (Septiembre 18) por el Consejo Directivo de la Corporación para el Desarrollo del Norte y Oriente Amazónico –CDA, Plan de Manejo Ambiental que debe ser observado a fin de darle cumplimiento en relación con todo proyecto productivo que allí se implemente, como es el caso del Proyecto Caminemos Territorios Sostenibles.

²⁰ Véase: Corporación CDA. *Plan de Manejo Ambiental para la Zona de Recuperación para la Producción Sur del Distrito de Manejo Integrado DMI Ariari-Guayabero del Departamento del Guaviare*. Corporación CDA /Incoder, San José del Guaviare, Septiembre de 2015.

En dicho Plan de Manejo Ambiental –PMA, de conformidad con la Categorización y Zonificación establecidas en el Decreto 1974 de 1989 (art. 7°) y Decreto 2372 de 2010 (art. 34), se consideran cuatro zonas: de uso sostenible, de restauración, de conservación y de protección hídrica, siendo que la mayor parte corresponde a la primera (zona de uso sostenible), pero que incluye las otras tres zonas (restauración, conservación y protección hídrica) dentro del área de alta intervención en el municipio de El Retorno (figura 21).

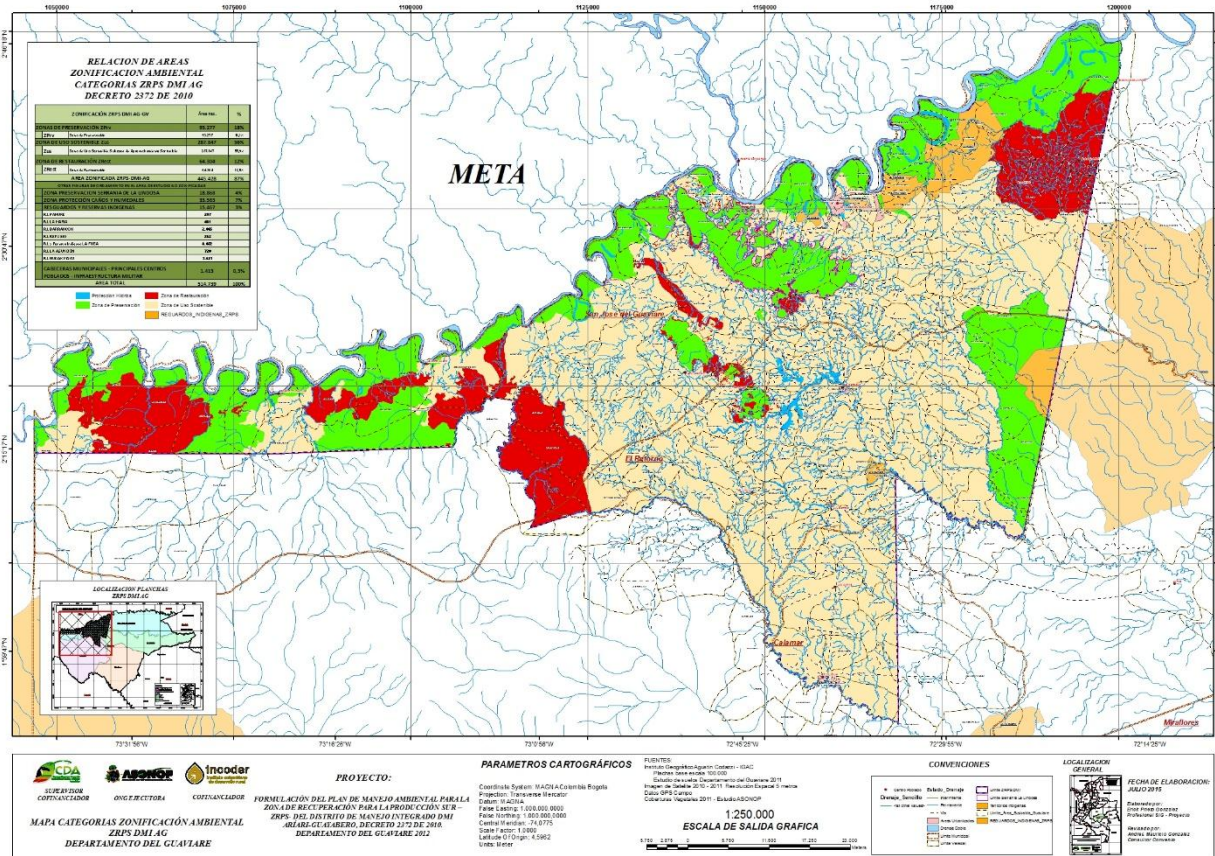


Figura 21. Zonificación DMI /Zona de Recuperación para la Producción Sur

Fuente: Corporación CDA, Plan de Manejo Ambiental para la Zona de Recuperación para la Producción Sur

Teniendo en cuenta lo anterior, a los sistemas de producción ganadero dentro de este espacio se le debe dar un manejo de acuerdo con los principios establecidos como Distrito de Manejo Integrado (DMI) de los recursos naturales, dentro de las cuatro zonas consideradas en el Plan de Manejo aprobado por la CDA: de uso sostenible, de restauración, de conservación y de protección hídrica, donde se debe implementar un sistema de ganadería sostenible y de cero deforestación, por el contrario buscando restaurar las áreas de

gradadas; de lo contrario, los sistemas ganaderos generarían impactos ambientales negativos en un área considerada dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SNAP (Decreto 2372 de 2010).

b) Como parte de la Reserva Forestal de la Amazonía

En el caso de las veredas que hacen parte de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonía (Ley 2ª de 1959), veredas pertenecientes al municipio de Calamar, al sur del río Unilla, clasificadas dentro del Proyecto Caminemos como de baja y media intervención, hay que tener en consideración la Resolución 1925 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS, por la cual se adopta la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonía, en los departamentos de Caquetá, Guaviare y Huila.

En términos de zonificación y ordenamiento, establece Zonas tipos A, B y C, pero para el caso del departamento del Guaviare solo se aplican las Zonas A y B (figura 22).

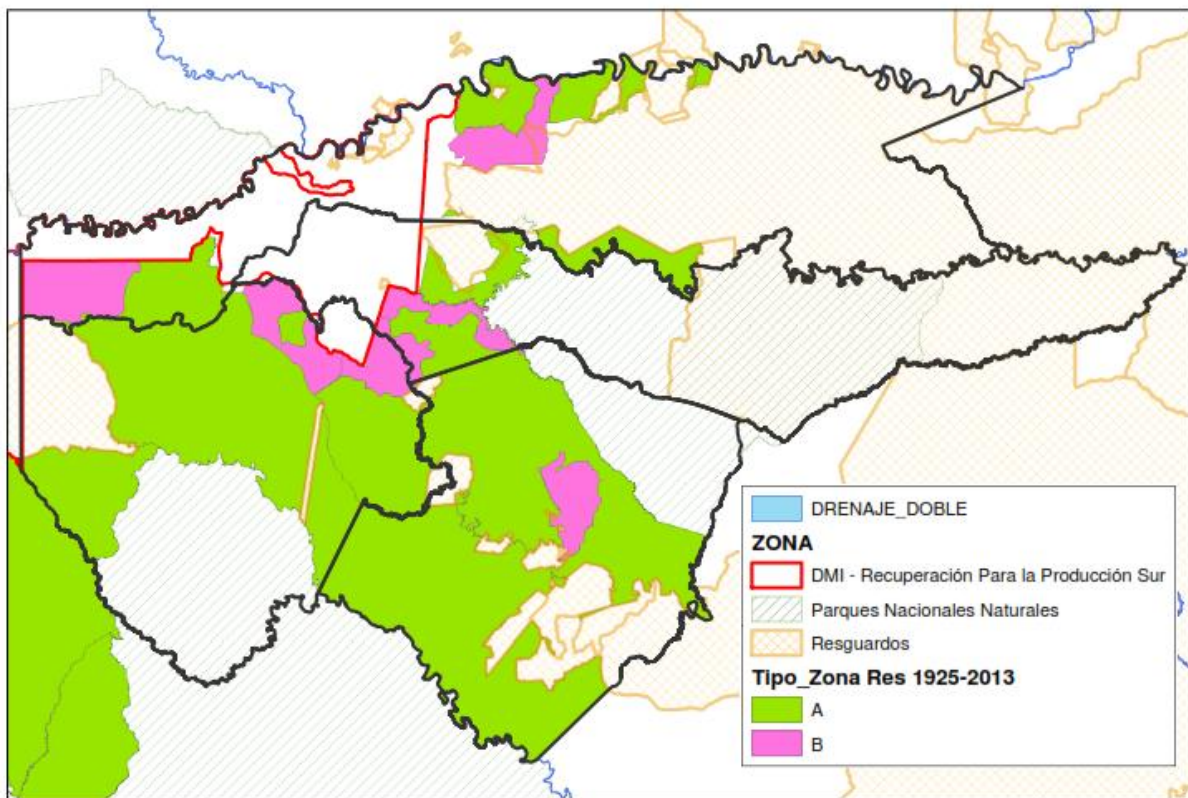


Figura 22. Zonificación Reserva Forestal de la Amazonía /Guaviare

Fuente: Gobernación del Guaviare

En efecto, el Artículo 2° de la Res. 1925 de 2013, establece: Tipos de zonas. La Zonificación de las áreas de la Reserva Forestal de la Amazonía de que trata el artículo precedente, se efectuará de conformidad con los siguientes tipos de zonas:

Zona tipo A: Zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática; la asimilación de contaminantes del aire y del agua; la formación y protección del suelo; la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural; y el soporte a la diversidad biológica.

Zona tipo B: Zonas que se caracterizan por tener coberturas favorables para un manejo sostenible del recurso forestal mediante un enfoque de ordenación forestal integral y la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Zona tipo C: Zonas que por sus características biofísicas ofrecen condiciones para el desarrollo de actividades productivas agroforestales, silvopastoriles y otras compatibles con los objetivos de la Reserva Forestal, que deben incorporar el componente forestal, y que no impliquen la reducción de las áreas de bosque natural presentes en sus diferentes estados sucesionales.

Vistas estas definiciones se observa que en las Zonas tipo A y B, que corresponden al departamento del Guaviare en el municipio de Calamar, las actividades de explotación productivas se encuentran restringidas, siendo aplicable solo para las Zonas tipo C, con ciertas orientaciones y limitaciones, Zonas no aplicables al departamento del Guaviare”.

Llevar y apoyar proyectos de ganadería en las Zonas A y/o B contradice el espíritu de la norma citada (Res. 1925 de 2013 de Minambiente), generando potenciales impactos ambientales en un área de alta fragilidad ecológica como es la Reserva Forestal de la Amazonía, región sobre la cual están puestos los ojos del mundo.

9.4 Tendencias ambientales de los sistemas ganaderos

Dentro del estudio de la cadena de valor láctea se suele investigar sobre las tendencias del mercado, aludiendo casi que exclusivamente a la parte de manufactura y comercialización de sus productos en el contexto interior y de comercio exterior, y se olvida muchas veces sobre las tendencias de producción primaria en cuanto al manejo de los sistemas de producción y sus posibles impactos ambientales; en otras palabras, sobre cuáles son las tendencias ambientales de los sistemas ganaderos a nivel nacional e internacional.

En este sentido, dentro de las indagaciones en el presente estudio se sostuvo un amplio diálogo con el *Coordinador Nacional de Proyectos en el Área de Fomento Ganadero* de la empresa Alquería, Señor Edgar Mauricio Ariza, a quien se le preguntó sobre “*las tendencias del mercado del sector lácteo a nivel nacional e internacional*”.²¹

Y aunque inicialmente manifestó que era un tema bien complejo porque tiene muchas variables, fue muy interesante que se refiriera no solo a la producción, la calidad de la leche, oferta y demanda de la amplia gama de derivados lácteos, a los gustos de los consumidores y estrategias de mercadeo, sino que realiza una serie de consideraciones ambientales, pues además de ser conscientes por el cuidado de la creación, de velar por la naturaleza, las buenas prácticas ambientales contribuyen a generar un producto de excelente y calidad, con mejores contenidos de grasas, sólidos y proteínas, como se ha comprobado en otras latitudes.

En síntesis, sobre la parte ambiental, manifestó:

“Para verlo en un contexto general, creo que los principales retos son esos niveles de conciencia que necesitamos en los productores para que sean consecuentes con los recursos que tienen en sus fincas, que el ambiente vaya acorde con la economía, y que todo eso en un contexto social sea de una manera aceptable y al final de esas tres cosas, lo ambiental, lo social y lo económico, tengan una buena sinergia.

Yo creo que con esto cualquier cadena (no solamente en la ganadera) va a salir adelante, y eso pasa en todos los lugares, no solo en el Guaviare, se necesitan más productores con un sentido de conciencia mayor acerca de lo que tienen y como lo están utilizando para que así mismo lo puedan usar mejor y todos se beneficien. Si todo el mundo es consciente de la oportunidad que tienen de sembrar un árbol o de mejorar su pradera, de mejorar las condiciones de su predio para que los beneficios ecosistémicos no se pierdan, después se van a encontrar las otras cosas. Si no hay productividad no hay rentabilidad y si la productividad y la rentabilidad no están de la mano, la sostenibilidad nunca va a aparecer. Esa es como la fórmula general, *la productividad más rentabilidad es igual a sostenibilidad*”.

Y en otra parte de la entrevista, agrega:

“Otro hecho importante es la tendencia de los consumidores que les gusta cuidar el planeta, entonces se tiene que tener mucho cuidado porque el departamento del

²¹ Entrevista virtual con el *Coordinador Nacional de Proyectos en el área de Fomento Ganadero de la empresa Alquería*, Edgar Mauricio Ariza; el siguiente texto es un extracto de dicha entrevista.

Guaviare se está colocando dentro del radar de las regiones con más problemas de deforestación.

Algunas empresas les causa temor entrar al departamento porque después los van a relacionar que están motivando la deforestación, y como la gente está asociando que la deforestación es producida por las vacas, hay una tendencia que va creciendo a un buen ritmo de consumidores que están preocupados de consumir productos que estén cuidando del medio ambiente.

Diversas empresas del sector lácteo (entre ellas Alquería) han entrado en los acuerdos de cero deforestación, lo cual es una iniciativa a nivel mundial donde las empresas que están participando en ese proyecto se comprometen a cuidar los bosques en donde hacen sus acciones de compra; eso implica una serie de acciones de responsabilidad social territorial, donde le exigen a las empresas georreferenciar a los productores, verificar que los nichos de productores no estén generando procesos de deforestación o no se compre en zonas donde el uso del suelo no corresponde a la vocación.

En este sentido, las tendencias se están alineando a ser un poco más cuidadosos en la relación de producción de alimentos y medio ambiente y, por ello, los consumidores a futuro estarán preocupados por todos estos aspectos.

Alquería, como empresa, se comprometió a ser carbono neutro en el 2030, si bien todavía cuesta trabajo encontrar productores que se quieran sumar a esta propuesta, porque definitivamente la gente aún no tiene en su cabeza cual es el valor de un árbol o de cuidar un árbol y el por qué se debe cuidar el suelo y no deforestar.

Por tanto, las tendencias se orientan a tener unos productos más responsables con el medio ambiente y de ganaderos más comprometidos; definitivamente si no hay disciplina y constancia no se va a dar la productividad y si no se da la productividad entonces los ganaderos no serán rentables, cuando los ganaderos no son rentables por ende no será sostenible la actividad. Si dentro de la estrategia de transformación, la rentabilidad no está mezclada con la productividad, los temas de sostenibilidad nunca van a salir adelante: esas son las tendencias”.

10. Aprender de una experiencia exitosa: el caso del Caquetá

10.1 Introducción: Antecedentes

Los años 70 definen al Caquetá como un departamento eminentemente ganadero, con el inicio de una producción láctea importante, de manera que en 1974 hace su ingreso a la región la empresa CICOLAC (hoy, Nestlé de Colombia) estableciendo un centro de acopio de leche cruda y motivando el avance del ordeño diario. Años más tarde, con una incipiente producción de queso industrial, con empresas en todo el territorio, se agremia la industria láctea regional en la Cooperativa Agroindustrial Láctea del Caquetá- COAGROLAC, enfocadas a la producción de quesillo, queso doble crema y queso picado salado, junto con otros derivados lácteos, para el mercado local y nacional.²²

Las ganaderías de leche y carne conforman el principal renglón productivo del territorio, lideradas por el Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá, organismo gremial que representa a las asociaciones subregionales de ganaderos y productores lácteos. El Comité de Ganaderos ha venido trabajando en la implementación de estrategias para la competitividad del sector lechero, entre ellas la estandarización de la quesería rural, orientada especialmente al queso picado salado, propiciando un enfoque de fortalecimiento a la cadena de valor, desde el principio fundamental de la *sostenibilidad técnica, social, económica, ambiental y de mercado*, de la ganadería regional.

Al amparo de la certificación de protección de la *denominación de origen Queso Caquetá* y de la firma del “*Pacto Caquetá, cero deforestación y reconciliación ganadera*”, el Comité de Ganaderos ha desarrollado tareas como el registro de la *Marca Colectiva mixta QC*, la *Ruta del Queso*, la *Unidad Gestora QC*, que se suman al desarrollo de la ruta metodológica de la *Gestión Ganadera Sostenible*; a partir de la cual se ha logrado la reconversión de diversas fincas ganaderas, que hoy son reconocidas por el Ministerio de Medio Ambiente como *Reservas Naturales de la Sociedad Civil* luego de hacer un proceso de planificación ambiental de la productividad ganadera.²³

²² Torrijos Rivera, Rafael et al. *Modelo de Quesería Rural Caquetá*. Comité departamental de Ganaderos del Caquetá, Florencia, Caquetá, 2020

²³ Torrijos Rivera, Rafael et al. *Op. cit.*

10.2 Estrategias de Competitividad de la Cadena Láctea

1ª Estrategia. Estandarización de la Quesería Rural

Como se expresó en el enunciado de la 1ª Estrategia, el Queso picado salado es uno de los productos cobijados con el *registro de protección de denominación de origen*, que demanda un alto volumen de leche para la producción de este tipo de queso, especialmente en *pequeñas plantas de transformación láctea campesina*, a nivel rural (en promedio 200 litros por Quesería Rural/día), con gran generación de empleo y valor agregado.

La Quesería Rural Caquetá, en este contexto, se define como “un sistema de procesamiento lácteo que combina procedimientos tradicionales y algún grado de tecnificación, para obtener *queso picado salado* estandarizado y de calidad en el territorio, precisando características o normas a cumplir relacionadas con criterios cuantitativos, cualitativos, la combinación de ambos y con particularidades estrictamente regionales”.²⁴

La *Quesería Rural regional*, agrega la nota citada, “es vista entonces como la elaboración estandarizada en fincas, es una estrategia para fortalecer la cadena de valor, en términos de consolidar su papel en los canales de comercialización, a través de precios justos y cantidades elaboradas sobre la base de la demanda”.



Figura 23. Corte de queso picado salado

Fuente: Modelo de Quesería Rural Caquetá

²⁴ Torrijos Rivera, Rafael *et al.* *Modelo de Quesería Rural Caquetá*. Comité departamental de Ganaderos del Caquetá, Florencia, Caquetá, 2020

Y concluye diciendo: “apoyar esta cadena de valor; genera asociatividad, consolida canales de comercialización tradicionales e identifica nuevos nichos de mercado, en un nuevo escenario de la actividad lechera a nivel nacional”.

La construcción de la caseta de la quesería o pequeña planta de procesamiento lácteo ha sido diseñada y estandarizada para el conjunto de productores de Quesería Rural en Queso picado salado; por tratarse de consideraciones técnicas, se transcribe en su integridad:

25

“El primer paso para la elaboración de un buen queso en la finca, inicia con la correcta selección del lugar para construir la caseta de procesamiento, que debe estar cercana a la casa de habitación, pero separada de la misma, protegida del ingreso de animales e insectos, con buena ventilación y disponibilidad de agua limpia.

Igualmente, la caseta debe ubicarse a buena distancia de fuentes contaminantes como gallineros o cría de otras especies.

El piso debe estar esmaltado y sus esquinas deben ser redondeadas, con buena pendiente hacia el desagüe, para facilitar el lavado y desinfección, evitando que los líquidos se acumulen o empocén, originando focos de contaminación.

La disponibilidad de agua en la *Quesería Rural*, es tan importante como la leche. Por cada litro de leche que se procesa, la actividad consume 15-20 litros de agua, por lo que se debe tener una fuente lo más cercana posible, limpia, libre de turbiedad y almacenada en tanques de fácil limpieza.

Ante la imposibilidad de disponer de materiales de origen metálico para la estructura y el soporte de la cubierta, se podría considerar el uso de materiales de la finca, como madera del mejor terminado posible y de buena calidad para columnas y vigas de la estructura, incluyendo la cubierta, lo mismo que equipos de bajo costo, seleccionando los fabricados con materiales de fácil desinfección y larga duración. Es importante anotar aquí, que en lo posible, el modelo desestima el uso de madera para la construcción de la caseta o de sus elementos, dada la imposibilidad de la correcta y profunda desinfección de este material.

²⁵ Ibidem



Figura 24. Caseta Quesería Rural

Fuente: Modelo de Quesería Rural Caquetá

El modelo básico propuesto corresponde a una caseta de 2,4 x 2,4 metros donde se pueden procesar 200 litros de leche por día, para elaborar quesos frescos como el picado, amasado y otros quesos regionales, entre ellos queso campesino, de bola cocido y asado de piedra. La caseta o pequeña planta de procesamiento lácteo debe tener los siguientes espacios:

- Área de recepción de la leche. Espacio para recibir la leche, pesar o medir volumen, filtrar y hacer pruebas organolépticas y de acidez.
- Área de cuajado. Corresponde a la zona de cuajado, donde se normaliza la leche para el proceso, se adiciona el cuajo, se reposa y agita la cuajada, retirando el suero al final de la etapa.
- Área de amasado o salado. Mesa en madera o preferiblemente en acero inoxidable para manipulación y desuerado de la cuajada, antes y después de la salmuera.
- Área de salmuera. Tina que contiene salmuera para sumergir cubos, durante diferentes períodos de tiempo, alcanzando el grado de sal deseado en el queso.

- Área de prensado. Contiene el molde y prensa de presión constante o de palanca, incluyendo pesos para obtener un queso de media a baja humedad final.
- Área de almacenamiento y conservación. Construida con malla protectora y estantería en madera curada para el almacenamiento temporal del queso.
- Junto al área de recepción, se cuenta con un pequeño equipo de laboratorio e insumos necesarios para verificar la correcta elaboración y estandarización del queso”.

Dada la importancia del *área de almacenamiento y conservación* dentro del proceso productivo del *Queso picado salado* en las queserías rurales, que consiste en una *Cava*, se ha establecido el diseño, dando las especificaciones técnicas específicas y precisas:

Materiales a utilizar en la adecuación de la Cava. Los materiales a emplearse en la Cava (área de almacenamiento y conservación) deben ser de fácil mantenimiento y desinfección, como lo es el enchapado de cocina; pero dadas las condiciones rurales campesinas, se podría utilizar tablas de madera que deben ser de buen espesor; material que debe tratarse mediante un proceso de cepillado (el mejor terminado posible) y de "curado", que consiste en dejarlas sumergidas durante varios días en agua o lavarlas con agua corriente para eliminar taninos que pueden transmitir sabores indeseables a los quesos.

Mantenimiento. Adicionalmente, toda la cava incluyendo las tablas, deben desinfectarse cada vez que se retiran los quesos para llevarlos al mercado. El anejo o malla que cierra la cava, debe revisarse periódicamente para evitar roturas o daños que faciliten el ingreso de insectos, evitando la postura de huevos en la superficie del queso.

Conservación del queso. Una vez preparado el queso, esto es, transcurrido el tiempo de prensado, se desmolda el queso, se escurre y se coloca sobre el estante o *Cava* para permitir que conserve olor agradable y aroma característico, propio del *Queso picado salado*, donde se transforma toda la lactosa en ácido láctico.

Condiciones ambientales de conservación. Las condiciones ambientales de conservación se refieren a la temperatura, humedad relativa y ventilación en el interior de la cámara o *Cava*, donde permanece el queso hasta su comercialización. Para una buena conservación, el queso se mantiene a temperatura y humedad ambiente, protegido de la luz solar y con buena ventilación.

Debe almacenarse cuidadosamente en la cava o alacena encerrada con malla fina, que evitar el ingreso de insectos. Durante los primeros cinco días se voltean los bloques diariamente, verificando que cada una de los lados, selle en su totalidad. Al momento del

transporte a los centros de consumo, los bloques se empaacan en bolsas de polietileno nuevas, se cierran, pesan y rotulan.

2ª Estrategia. Fortalecimiento de la industria láctea: la ruta del queso

En el marco de la protección de la denominación de origen del Queso Caquetá (Queso picado salado, Queso doble crema y Quesillo) nace el proceso o trazo de la “Ruta del Queso”, una estrategia sectorial para el fortalecimiento de la cadena de valor que adelanta el Comité de Ganaderos departamental con el apoyo de otras entidades; proceso de planeación estratégica *para la estructuración de una cadena de valor láctea que respondiera a las realidades del sector quesero de la región.*

Luego de formalizar la cadena de valor láctea, estandarizar procesos a partir de la *denominación de origen* y la *marca colectiva ‘Queso del Caquetá’ se está trabajando en generar un impacto en todos los eslabones; se establece así la ruta de competitividad: estrategia sectorial para el fortalecimiento de la cadena de valor láctea*, partiendo de la base de la producción de queso, como el eslabón que genera mayor valor en la cadena láctea, constituyéndose en el producto con mayor valor agregado del departamento”.

En este sentido se establece y documenta una metodología de diagnóstico y asistencia en procesos gerenciales a pequeñas y medianas industrias transformadoras de la industria láctea; y se aplica el modelo de competitividad construido y se generan los análisis correspondientes a la metodología aplicada, sugiriendo acciones estratégicas.

Las empresas analizadas se constituyen como objeto de estudio y se plantean planes estratégicos que potencialicen la operación de la industria a partir de modelos de negocio más efectivos y eficientes aplicados a la marca regional *Queso del Caquetá (QC)*.

La asistencia a estas empresas se convierte en el primer contacto directo que la marca *Queso del Caquetá (QC)* tiene para con la industria. Los planes estratégicos mantiene la constante de fortalecer la industria a partir de una organización sistemática de acciones que ayuden a forjar una cadena de valor lo suficientemente competitiva que sepa afrontar retos futuros.²⁶

²⁶ Eslava Benjumea, Felipe et al. *La Ruta de la Competitividad del Queso del Caquetá, en: La Ruta del Queso: Estrategia sectorial para el fortalecimiento de la Cadena de Valor Láctea. Comité departamental de ganaderos del Caquetá, Florencia, 2015*

3ª Estrategia. Denominación de origen: protección de sus productos

Se entiende por denominación de origen el nombre de una región geográfica de un país que sirve para designar un producto originario de la misma, y cuya calidad o características se deben exclusivamente al medio geográfico, esto es, derivadas exclusivamente de factores naturales y humanos; concepto usualmente aplicado en gastronomía como vinos, embutidos, quesos, etc. Las denominaciones de origen son protegidas, entre otras razones, para preservar la cultura gastronómica e idiosincrasia de una región, reconocer la importancia de sus productos, el saber hacer de su población y proteger a los consumidores a fin de evitar ser engañados con otros productos de imitación.

Queso del Caquetá es la primera denominación de origen de su tipo en Colombia, la petición fue presentada en marzo del año 2007 ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), siendo aprobada mediante la Resolución 68463 de 2011 (noviembre 30) de dicha Superintendencia, para los quesos: quesillo, queso doble crema y queso salado picado industrial.

La protección de la *Denominación de Origen* se encuentra regulada por la Decisión 486 del 2000 (artículos 201-204) sobre el Régimen de Propiedad Industrial en la Comunidad Andina de Naciones. El artículo 201 establece la definición de *denominación de origen*, así:

“Se entiende por *denominación de origen*, una indicación geográfica constituida por la denominación de un país, de una región o de un lugar determinado, o constituida por una denominación que sin ser la de un país, una región o un lugar determinado, se refiere a una zona geográfica determinada, utilizada para designar un producto originario de ellos y cuya calidad, reputación u otras características se deban exclusiva o esencialmente al medio geográfico en el cual se produce, incluidos los factores naturales y humanos”.

No podrán ser declaradas como *denominaciones de origen*, aquellas que sean indicaciones comunes o genéricas para distinguir el producto de que se trate (art. 202).

Como argumentos que significan una ventaja de la leche producida en Caquetá, factores de la producción de la leche para que sea de excelente calidad, que la hacen distintiva en Colombia, teniendo en cuenta que la “calidad, reputación u otras características [del producto protegido con el registro de *denominación de origen*] se deban exclusiva o esencialmente al medio geográfico en el cual se produce, incluidos los factores naturales”, se citan en la solicitud de protección los siguientes hechos:

- Pastos nativos y mejorados de excelente rendimiento y adaptación;

- Raza bovina criollo caqueteño, que confiere en sus cruzamientos excelentes condiciones de adaptabilidad y productividad;
- Mestizaje de razas *Bos taurus* (europeas) con *Bos indicus* (Cebú) en un cruzamiento ideal de adaptación en la zona;
- Institucionalidad que respalda al productor mediante una eficiente organización gremial en torno al Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá.

En cuanto a los *pastos nativos y mejorados de excelente rendimiento y adaptación*, además de los demás puntos, se debe tener en cuenta que la calidad de la leche de la ganadería del Caquetá se encuentra directamente relacionada con la alimentación del ganado, pues para su producción, la alimentación del ganado depende exclusivamente del pastoreo y del consumo de especies forrajeras nativas naturalizadas, que no dependen de procesos industriales para su cultivo y cosecha y prescinden de laboreos intensivos con aplicación de agroinsumos tóxicos; en la gama de forrajes nativos también hay especies arbustivas nativas que son consumidas por los bovinos.

En ese sentido, la *Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)* anota en los *considerandos* como fundamento para la aprobación de la denominación de origen, las características del medio geográfico, del ganado, la alimentación y del contenido de la leche, incluidos los factores naturales y humanos, que le da una calidad y reputación específica a los quesos allí producidos:

“Se puede señalar entonces que la producción lechera en el Caquetá cuenta con condiciones especiales que determinan una buena calidad como los cruzamientos apropiados de las diferentes razas de animales resultando en la llamada bovino criollo caqueteño, que han originado animales adaptables y productivos, follajes resistentes a las plagas y un gremio unido que aplica prácticas homogéneas de cultivo y producción y propende por los intereses del sector ganadero” (Res. 68463 de 2011 de la SIC).

Y en la parte *resolutiva* expresa lo siguiente:

“*Producto distinguido*: Quesillo, Queso doble crema y Queso picado salado industrial, producido en la zona geográfica delimitada, proveniente de la leche ácida entre 16 y 23 grados thornor de 6,3 y 6,65 Ph, libre de sustancias que inhiban la coagulación de caseína. Con 3.91 % de grasa, 3.32% de proteína y 12. 57% de sólidos totales propia del cruce de varias razas que ha resultado en la bovino criollo caqueteño de gran adaptabilidad y de los pastos correspondientes a especies nativas naturalizadas

que no dependen de procesos industriales para su cultivo o cosecha” (Res. 68463 de 2011 de la SIC).

En el momento de la aprobación del registro de protección de denominación de origen (Noviembre de 2011), el Comité departamental de Ganaderos del Caquetá aportaba, entre otros, los siguientes datos: 9.500 de los 13.500 predios ganaderos existentes en el Caquetá tenían vocación lechera (59%), con una producción diaria de cerca 1.200.000 litros, de los cuales 911.500 litros eran transformados en la producción de diversos tipos de quesos; siendo la mayor participación la producción artesanal a nivel rural, directamente en las fincas, de *queso picado salado* (452.000 litros, esto es, el 52,5%) y el resto en *queso doble crema* y *quesillo* (quesos de pasta hilada) en plantas industriales.

Es de destacar el grado de asociatividad de los campesinos en la producción rural de *Queso Picado Salado*, así como de otros tipos de queso, que la Superintendencia de Industria y Comercio cita en los considerandos de la resolución, como fundamentos de aprobación, del registro de protección de la denominación de origen:

- 72.000 litros de leche diarios que transforma los 45 afiliados del *Comité de Queseros de Cartagena del Chairá* (Quesecar), como entidad gremial con 45 afiliados, en la producción de *Queso picado salado*;
- 216.000 litros de leche diarios que transforma los 50 afiliados de Quesesan, entidad gremial de comercializadores de la producción *Queso Picado Industrial caqueteño* de San Vicente del Cagúan;
- 409.000 litros de leche diarios procesados (50,4%) por los 1.030 campesinos en 13 municipios del departamento, que se encarga de la elaboración de la mayor cantidad de *Quesillo*, *Queso doble crema* y *Queso picado salado industrial*, proveedores de la *Cooperativa Agroindustrial Láctea del Caquetá Ltda.* (Coogrolac).

4ª Estrategia. Marca colectiva, QC: Posicionamiento de mercados

Además de la obtención del registro de protección industrial y comercial de la denominación de origen, según Resolución 68463 de 2011 emanada de la Superintendencia de Industria y Comercio, el gremio ganadero solicitó ante la División de Signos Distintivos de dicha Superintendencia el registro de la *Marca Colectiva Mixta QC*, esta vez para ampliar el portafolio de derivados lácteos de la industria regional con productos como leche, kumis, yogur, dulces y otros quesos regionales como campesino, cocido, asado de piedra, picante y con frutas, entre otros.

La Dirección de Signos Distintivos de la Superintendencia de Industria y Comercio concede al Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá el registro de la *Marca Colectiva QC*, mediante Resolución 8565 de 2015 (Febrero 27), cuyo uso es reglamentado por este Comité de Ganaderos.

La *Marca Colectiva QC* pretende lograr un posicionamiento en los mercados nacionales, como se dijo antes, a través del Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá, con un amplio portafolio de productos lácteos tradicionales y comunes para todos los consumidores en Colombia, pero adicionalmente con derivados lácteos típicos del Caquetá como son los quesos cocidos, asados en piedra, picantes y con frutas, entre otras delicias lácteas.

Ahora, el nuevo proyecto de la marca colectiva es el establecimiento de *Tiendas de Quesos Caquetá*, en la que puedan ofrecer todo ese grupo de productos que paulatinamente vienen seduciendo los paladares de los colombianos. La primera sede estaría en Florencia, pero la meta es tener 15 a nivel nacional.

Figura 25. Marca Colectiva, QC



Fuente: La Ruta del Queso

El propósito es que ese recinto se convierta en un lugar para vender el queso Caquetá; lo primero es lanzar una tienda modelo para que la marca colectiva, que es de propiedad del *Comité de Ganaderos*, pueda vender franquicias en el resto del país, como Tiendas Caquetá, especializada en derivados lácteos típicos de la región.

5ª Estrategia. Pacto Caquetá: Cero deforestación y ganadería sostenible

La *Denominación de Origen* para el *Queso Caquetá*, además de constituir una estrategia de protección para los productos lácteos, como son los quesos picado salado, doble crema y quesillo, es un compromiso para la protección de la naturaleza y del medio ambiente, ya que las características climatológicas, la pureza del agua y el aire y los nutrientes del suelo, son los que aportan la calidad de la leche como materia prima de dichos productos; de ahí

la importancia de la conservación del medio ambiente y del compromiso con el ambiente a través de las buenas prácticas ganaderas. Y esto debe ser voluntad de todos.

La ganadería del Caquetá dejó de ser vista como un agente deforestador, ahora es el encargado de recuperar el medio ambiente y transformar la calidad de vida de los ganaderos, proceso que se inició en 2013 (18 de Junio) con la firma de una importante iniciativa para el departamento: *'Pacto Caquetá: cero deforestación y reconversión ganadera'*, en el marco del foro *'El componente alimentación en la competitividad ganadera'* –el cual estuvo organizado por la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan), y con la participación, además, del Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá y Parques Nacionales de Colombia, entre otras entidades.

“Queremos transmitirle al mundo esta iniciativa que tenemos los ganaderos caqueteños de evitar y controlar la deforestación con actos de recuperación. Por eso, cada ganadero, en lugar de los animales, está siendo vacunado con miel vegetal para que recuerde que el medio ambiente es importante y más para la actividad que él desarrolla”, dijo Rafael Torrijos Rivera, presidente del gremio pecuario durante la celebración del evento.²⁷

Esta estrategia busca la reconversión de la actividad bovina, con el fin de aumentar la productividad, promover el desarrollo social de los ganaderos y favorecer el medio ambiente mediante actividades de restauración y el mejoramiento de la calidad ambiental, realizando acciones de restauración, recuperación y conservación, así como la implementación de sistemas sostenibles que permiten preservar la biodiversidad a nivel genético, de organismos, poblacional y de ecosistemas.

Desde la firma del *Pacto Caquetá* ha sido posible adelantar una importante transformación productiva; una de las apuestas adelantadas por el gremio y los productores es la División Sostenible de Praderas, la cual tiene 2 objetivos fundamentales:²⁸

“El primero es hacer un mejor y más eficiente uso del área para poder liberar espacio, que ahora bajo diferentes arreglos o así sea por restauración natural, se le entregue al bosque. Bajo esa metodología se pretende devolver 800 mil hectáreas de monte en el departamento.

El segundo es obtener una mayor productividad a través del uso de prácticas silvo-pastoriles, las cuales permiten mejorar los índices técnicos y económicos del predio. Eso se va a evidenciar una vez el finquero aumente su carga animal por hectárea y el

²⁷ Torrijos Rivera, Rafael. *Pacto por el Caquetá*, en: *La Ruta del Queso: Estrategia sectorial para el fortalecimiento de la Cadena de Valor Láctea*. Comité departamental de ganaderos del Caquetá, Florencia, 2015

²⁸ Fedegan. *Así avanza la reconversión ganadera del Caquetá*. Contexto ganadero, Febrero 14 de 2020



pasto tenga un mejor rendimiento gracias a procesos de recuperación de los suelos, eso permitirá ver resultados de forma rápida”.

Para llevarla a cabo, agrega la nota, el Comité de Ganaderos ha implementado medidas como el acueducto ganadero, el callejón de bajo impacto, la introducción de plantas y especies arbóreas, y por último, la implementación de un sistema silvopastoril intensivo. Incluir este completo paquete de acciones no solo redunda en devolverle terreno a los bosques, sino en no deforestar más tierra por cuenta de la ganadería y proteger los recursos naturales.

Acerca de la correlación entre la certificación de denominación de origen y el compromiso para la protección del territorio, se comprende bien esta reciprocidad con el esfuerzo que debe realizarse detrás el logro, en palabras del Presidente Ejecutivo de Fedegan:

“La *denominación de origen* no es un diploma gratuito. La voluntad para construir futuro que ha demostrado el Comité de Ganaderos del Caquetá y las empresas comprometidas en este propósito, se concreta en estrategias de *Buenas Prácticas Ganaderas* para obtener un insumo de calidad; y de proceso para garantizar esa misma calidad estandarizada en el producto terminado, lo cual requiere acciones importantes de capacitación y asistencia técnica”.²⁹

²⁹ Lafaurie Rivera, José Félix. *Presentación, La Ruta del Queso: Estrategia sectorial para el fortalecimiento de la Cadena de Valor Láctea*. Comité departamental de ganaderos del Caquetá, Florencia, 2015

11. Áreas requeridas de Cooperación en Asistencia Técnica

11.1 Procesamiento local lácteo como opción productiva

Con el fin de identificar las áreas requeridas de *cooperación en asistencia técnica en el mejoramiento de la cadena láctea* para el desarrollo de este sector productivo en el departamento del Guaviare, se parte del supuesto que la opción es el fortalecimiento de toda la *Cadena de Valor*, tanto en el eslabón de transformación (producción de quesos y otros derivados) como en el de la producción primaria, con el fin de generar valor agregado regional a esta materia prima de la industria láctea, así como en la generación de empleo.

Entre otras cosas, así quedó propuesto, desde distintos ángulos y puntos de vista, según se describe a continuación:

i) Por el *Coordinador Nacional de Proyectos en el Área de Fomento Ganadero* de la empresa Alquería, dentro la entrevista varias veces citada: “Creo que para el departamento del Guaviare en estos momentos el tema es que se fortalezca la producción de queso, puede ser una oportunidad mientras se va generando esos estados de conciencia y responsabilidad que se necesitan para pasar a un nivel superior”.

ii) Por el gremio de producción de leche, la *Asociación de Productores de Leche del Guaviare (APROLEG)* en el taller llevado a cabo con ellos: “La principal oportunidad de mercado es el fortalecimiento de las plantas de transformación láctea o queserías, que garantizan la compra diaria de la leche; como ventaja competitiva se encuentra la buena calidad de la leche, con un nivel de sólidos del orden del 13%, que es muy bueno”.

iii) Es, además, nuestro propio punto de vista: “el crecimiento de las queserías locales son hijas del agotamiento del modelo de ventas de la leche cruda al mercado nacional (caso Alquería)”, modelo que no es posible repetir debido a los altos costos de transporte, entre otros aspectos; de ahí la necesidad de “asistencia técnica para el mejoramiento de la cadena láctea en términos de mejores prácticas sanitarias y de desarrollo del mercado legal” como reza los términos de referencia del estudio.

iv) En esta dirección se ha hecho un breve recuento de una experiencia exitosa, como es el caso de Caquetá, un departamento muy semejante al Guaviare, con las mismas condiciones edáficas y climáticas, además de la identidad que se pueda presentar en la cultura colonizadora; experiencia de la cual se debe aprender sobre los logros alcanzados.

Por tanto, se requiere fortalecer todos los eslabones de la cadena de valor productivo lácteo, y no apenas el primario (producción de leche), sino también muy especialmente el de transformación (producción de quesos, por ej.), por las siguientes razones fundamentales:

i) Para que tenga la capacidad de demandar y absorber toda la leche producida en el región, por el bien de los pequeños campesinos que realizan la producción primaria;

ii) Para que pueda elevar su productividad y capacidad competitiva a nivel nacional, tanto en costos como en calidad, y poder colocar su producción en los diferentes mercados del país;

iii) Reducir drásticamente los costos de transporte de una materia cuyo contenido es en un 88% de simplemente agua; las plantas de procesamiento lácteo se deben abastecer de proveedores de la leche como materia prima de productores de su entorno;

iv) De ahí se resuelve uno de los más grandes problemas de deterioro y contaminación de la leche generados en largos lapsos de tiempo (de dos a cinco horas), pudiendo reducirse a menos de una hora, en cualquier caso, con transporte en medios permitidos y habilitados;

v) Además, con estrategias como la *Quesería Rural Artesanal*, tan exitosamente aplicada en el Caquetá, que procesa diariamente 750.000 de litros de leche en aquel departamento, se generaría una serie de microempresas familiares, inclusive en áreas no interconectadas en términos de energía eléctrica, con aprovechamiento de la leche allí producida dentro de su entorno;

vi) Ello tiene otra implicación importante, además de romper los problemas de transporte (tanto en costos como en deterioro de la leche), no tendría sentido tampoco los llamados Centros de Acopio, pues la leche como materia prima llegaría directamente a la plantas de procesamiento, bien sea pequeñas o medianas.

Nota: Los llamados *Centros de Acopio de Leche* en el departamento del Guaviare han sido inoperantes, a pesar de las inversiones que ha hecho el sector público o de agencias de cooperación; de los seis relacionados solo uno funciona, los tanques de almacenamiento entregado a comunidades se encuentran en receso o desuso.

vii) Un punto fundamental a tener en cuenta dentro de todo este marco de mejoramiento de la cadena láctea: fijar una política y acciones de respeto, cuidado y conservación del medio ambiente, en la que se tenga conciencia, con participación de todos; los aspectos

de impacto ambiental de la cadena láctea” es uno de los términos de referencia del estudio sobre la *Cadena de Valor Láctea Guaviare*.

Teniendo en cuenta estos delineamientos y fundamentos, la “*Conclusión* sobre el interés de una inversión pública y/o de cooperación internacional de asistencia técnica para el mejoramiento de la cadena láctea en términos de mejores prácticas sanitarias y de desarrollo del mercado formal y también de los aspectos de impacto ambiental”, se debe comentar en los siguientes puntos básicos:

En primer lugar, en capacitar, educar y concientizar al interior de cada uno de los eslabones productivos sobre el *cumplimiento de la normatividad vigente* sobre cada uno de ellos, en aras de la calidad, productividad, legalidad y formalidad de cada una de los componentes de la *Cadena de Valor Láctea* como sector productivo motor de la economía regional;

En segundo lugar, dentro del compromiso con el cuidado y conservación del medio ambiente, como entorno en el cual se desarrolla y apoya la *Cadena de Valor Láctea*, promover un gran *Pacto de Producción Sostenible y de Conservación del Medio Ambiente* (Cuidado de la Creación), convirtiendo este propósito en un estilo de vida de la comunidad regional.

En tercer lugar, ello implica al mismo tiempo en profundizar y extender las acciones que viene realizando la empresa Alquería, dentro los protocolos que aplica en la región y ampliarlo hacia otros adicionales que realiza en la asistencia que realizan también en otras regiones.

En cuarto lugar, aprender de las experiencias exitosas que viene realizando el departamento del Caquetá dentro de la consolidación y competitividad de la cadena láctea en esa región.

11.2 Asistencia técnica en fortalecimiento de la cadena láctea

a) Buenas prácticas ganaderas, sanitarias y de ordeño

I. Conocimiento y observación de la normatividad

Saber qué se debe fortalecer en cada uno de los eslabones productivos de la cadena de valor láctea en el departamento del Guaviare, es simplemente conocer la normatividad que rige para cada eslabón productivo con el fin de cumplir con las condiciones del mercado.

Dadas las condiciones, en muchas casos precarias, de las prácticas ganaderas, sanitarias y de ordeño que se presentan aún en el manejo ganadero y de la leche en el departamento del Guaviare, el “*interés de cooperación en asistencia técnica para el mejoramiento de la cadena láctea en términos de mejores prácticas sanitarias*” debe centrarse en capacitar, educar y concientizar, inicialmente en este primer eslabón de producción primaria de la leche, en especial de la buena prácticas ganaderas y de ordeño, observando todas las medidas sanitarias y el cumplimiento de la normatividad vigente, en aras de la calidad y productividad de toda la *cadena de valor láctea*; para ello se requiere asistencia técnica para el cumplimiento de las siguientes obligaciones sobre la normatividad vigente (Decreto 616 de 2006):

- i) *Registro de los Hatos*: Asistencia técnica en la adecuación y disposición de los hatos ganaderos para el cumplimiento del registro ante la oficina local del ICA, proceso previsto por el Estado para efectos de la trazabilidad del hato y el control oficial de enfermedades de declaración obligatoria (art. 4°).
- ii) *Medicamentos veterinarios y alimentación animal*. Capacitación y asistencia técnica en Buenas Prácticas en el uso de medicamentos veterinarios y de la alimentación animal (art. 5°).
- iii) *Adecuación área de ordeño*: Asistencia técnica y de inversión en la adecuación y mantenimiento de la infraestructura de los sitios o áreas de ordeño (disponiendo de abundante agua potable), a fin de garantizar el mínimo riesgo de contaminación de la leche cruda (art. 5°).
- iv) *Buenas prácticas de ordeño*: Capacitación y asistencia técnica en Buenas Prácticas de Ordeño, que comprende los siguientes aspectos:
 - *Rutina de ordeño*, el ordeño debe llevarse a cabo en condiciones que garanticen la sanidad de la ubre, que permita obtener y conservar un producto con las mejores características de calidad, según se describe en dicha norma (art. 6°).
 - *Planes de saneamiento* que deben implementar y desarrollar todos los hatos con ordeño mecánico con el fin de disminuir los riesgos de contaminación de la leche, planes que deberán estar a disposición de la autoridad sanitaria competente (art.7°).
 - *Salud e higiene del personal de ordeño*, el personal de ordeño debe estar en buen estado de salud, poseer un certificado médico que reconozca su aptitud para manipular alimentos, deberá siempre antes de iniciar las operaciones de ordeño o mani-

pulación de la leche, lavarse y desinfectarse las manos y antebrazos y usar la ropa adecuada (art. 8°).

v) ***Programas de Capacitación***: El personal relacionado con la producción y recolección de la leche, según corresponda, debe recibir capacitación continua y tener las habilidades apropiadas en los siguientes temas:

- Salud y manejo animal
- Proceso de ordeño
- Prácticas higiénicas en la manipulación de la leche
- Higiene personal y hábitos higiénicos
- Responsabilidad del manipulador

II. Cooperación técnica en programas Alquería

La empresa Alquería cuenta con diversos protocolos de capacitación y asistencia técnica que realiza dentro diversos programas de Alianzas Productivas en diferentes regiones del país; actualmente participa dentro del *Programa Caminemos Territorios Sostenibles* con ONF Andina como “soporte en la tecnificación de la producción lechera y el desarrollo de la capacidad empresarial de los productores a través de herramientas que han demostrado su eficiencia en contextos comparables”, que comprende cuatro grandes componentes de gran importancia para el mejoramiento de la cadena de valor láctea, en especial en el eslabón primario, hecho que debe profundizarse y ampliarse como parte de la cooperación en asistencia técnica:³⁰

1) Escuelas de Campo, es una sistema de aprendizaje en donde se hacen reuniones con los productores y ellos realizan actividades con la metodología *Aprender haciendo*, adquiriendo habilidades que con las capacitaciones tradicionales no se lograría; en el programa de las *Escuelas de Campo* se va directamente a la finca para la capacitación de manera práctica con un grupo pequeño de personas, ahí comparten sus saberes, generando mayores niveles de aprendizaje pues facilita que ellos apliquen dichos saberes en su finca.

Las *Escuelas de Campo* en el departamento del Guaviare se encuentran integradas por cuatro puntos o protocolos, a saber:

- Se capacita en buenas prácticas de ordeño;
- Se capacita en realizar aforos de calidad de la leche;
- Calcular la capacidad de carga de los pastos;

³⁰ Entrevista virtual con el *Coordinador Nacional de Proyectos en el área de Fomento Ganadero de la empresa Alquería*, Edgar Mauricio Ariza, septiembre de 2020

- Capacitación en manejo de pradera, como programa fundamental.

Realmente se tienen 20 protocolos diferentes, pero en esa zona en particular se ha dedicado al tema de manejo de pradera y todo el tema de calidad de leche y reproducción de animales que para Alquería son los principales temas que hay que corregir en la región del Guaviare.

2) Plan Finca, se realiza con los productores que quieran aplicar en la finca *todo lo que se les ha enseñado en las escuelas de campo, se le hace un acompañamiento para ayudarlo.*

Los productores que participan en las *Escuelas de Campo*, a solicitud del interesado, se les asiste en la finca y se realiza un diagnóstico más específico dentro del predio, dicho diagnóstico arroja una evaluación de cómo está el sistema productivo y en base a esa evaluación se organiza un plan de trabajo con ese productor, donde se dan las actividades específicas que se tienen que realizar en la finca para el lograr mejorar; inicialmente establecer la capacidad de carga y aumentar su volumen de leche, la mezcla de esas dos cosas tendría que arrojar que él mejore sus ingresos, es un proceso personalizado.

3) Herederos de Tradición, en donde los hijos de los productores que ya son bachilleres, pero no han tenido la oportunidad de tener una carrera profesional o realizar estudios técnicos o una tecnología, se les otorga una beca por dos años en el SENA para que hagan una *Tecnología de Producción Ganadera*.

El SENA tiene en estos momentos un convenio con Alquería en donde tres centros de aprendizaje están a disposición, los jóvenes se van año y medio a hacer su formación y su fortalecimiento lectivo, es decir toda la parte de materias dentro del centro de formación en un internado, luego tiene seis meses de práctica, la formación dura en total dos años.

En dicha formación los jóvenes mejoran sus habilidades relacionadas con la ganadería, además se les da el 50% de un salario mínimo durante ese año y medio para que tengan cubiertas las necesidades básicas de alojamiento y un salario mínimo en los 6 meses de práctica para que ellos puedan desplazarse o pagar alojamiento durante ese periodo.

4) Monitoreo de Calidad de producción y venta de leche, en este momento se tienen a 40, en ningún lado a los proveedores se les dan noción de cómo está su leche, como están las proteínas, la grasa, cuantas bacterias tiene, entonces con esas muestras se levanta un historial de información, para que cuando se hagan todas las adecuaciones y se vean los resultados de la renovación praderas, la división de los potreros o la inclusión de los gastos mixtos de forrajes, se vea la diferencia en la composición de leche y después se vea reflejado a futuro en un mejor precio.

Con este ejercicio se va a hacer un programa piloto con estos productores, generando información al proyecto. Ello permite desde la empresa analizar más en el monitoreo, poder tomar las muestras teniendo en cuenta la calidad de la alimentación, la genética, los potreros.

b) Implementación y fortalecimiento de la Estrategia de Quesería Rural

Fundamentados en la experiencia en la implementación de estrategias para la competitividad de la industria láctea en la producción de quesos en el departamento del Caquetá, se propone aquí *Cooperación en Asistencia Técnica* para apoyar, impulsar y desarrollar estrategias similares a las llevadas en dicho departamento, para dos líneas de producción de quesos, bajo dos niveles tecnológicos necesarios y complementarios: Quesería Rural y la Producción Industrial.

El departamento del Caquetá que produce actualmente 1,8 millones de litros/día, que es procesada del siguiente modo:

- 750.000 litros por la Quesería Rural artesanal, en la producción de *Queso picado salado*;
- 915.000 litros por plantas industriales, en la producción de *Quesillo* y *Queso doble crema*, principalmente;
- 90.000 litros por Nestlé, en la producción de leche precondensada, materia prima de otros productos;
- Y el excedente destinado para el autoconsumo de las familias.

La *Quesería Rural* se refiere a pequeñas plantas de procesamiento, especialmente rurales directamente en fincas o a nivel de cabeceras veredales, en todo caso en puntos de producción de leche, muy cerca de los ordeñaderos, donde se reduce al mínimo el transporte; pequeñas plantas que pueden procesar entre 200 y 400 litros de leche diarios, en la producción de queso costeño o picado salado.

Y se habla de queso costeño tradicional (prensado, salado, semiduro), pero también puede ser aplicable a otras variedades como es el *Queso Picado*³¹ salado (que también es costeño según se observó en el capítulo 4° del presente documento, ítem 4.3), así como di-

³¹ Se habla de Queso picado, pero ello no significa que la presentación final sea picado sino que corresponde a un proceso en el cual de parte en cuadros de 2x2 cm y 3x3 cm, pero la presentación final son bloques que pueden ir desde 6 kg hasta 40 kg; se caracteriza porque es cauchoso, de mejor calidad que el queso costeño tradicional.

versos tipos de quesos frescos, blandos, de consumo corriente en los hogares, pero cuya vigencia de vida es menor, debe consumirse en el corto tiempo. Además, una diferencia fundamental es que estos requieren red de frío mientras que los quesos costeños (el tradicional y el picado) por ser salados no requieren refrigeración y su duración es mayor.

La cooperación en asistencia técnica es fundamentalmente para apoyar la producción campesina que no tiene acceso fácil de venta de leche cruda, bien sea por las distancias, por tiempos climáticos que impiden el acceso a fincas por obstrucción de vías, por falta de interconexión de energía eléctrica o simplemente porque los campesinos quieren tener una pequeña empresa familiar, generando un valor agregado a la leche producida y empleo familiar.

Se sigue aquí básicamente la experiencia de la implementación del sistema de *Quesería Rural* llevado a cabo en el Caquetá, con excelentes resultados, donde procesan alrededor de 750.000 litros diarios, proceso que se encuentra bien documentado³²; brevemente descrito en el Capítulo anterior (*Estrategias de Competitividad de la Cadena Láctea, 5ª Estrategia*).

En las visitas que se realizaron a campesinos beneficiarios del *Programa Caminemos*, y que por falta de acceso al mercado de la leche cruda, la procesaban artesanalmente en la producción de queso costeño tradicional, con muy bajos niveles sanitarios y de calidad, se encontró que nunca han recibido capacitación para este proceso, debiendo vender el queso por debajo del valor de la leche utilizada a intermediarios ajenos de la región.

El proceso de implementación de esta estrategia de producción artesanal de quesos en el medio rural campesino, a través de cooperación de asistencia técnica, es bien sencilla pero de gran impacto regional: por el valor agregado que se le realiza a la leche, porque se minimiza las necesidades de transporte de leche cruda (88% agua), por el empleo que se genera y por los ingresos adicionales para las familias campesinas.

³² Véase: Torrijos Rivera, Rafael et al. *Modelo de Quesería Rural Caquetá*. Comité departamental de Ganaderos del Caquetá, Florencia, Caquetá, 2020

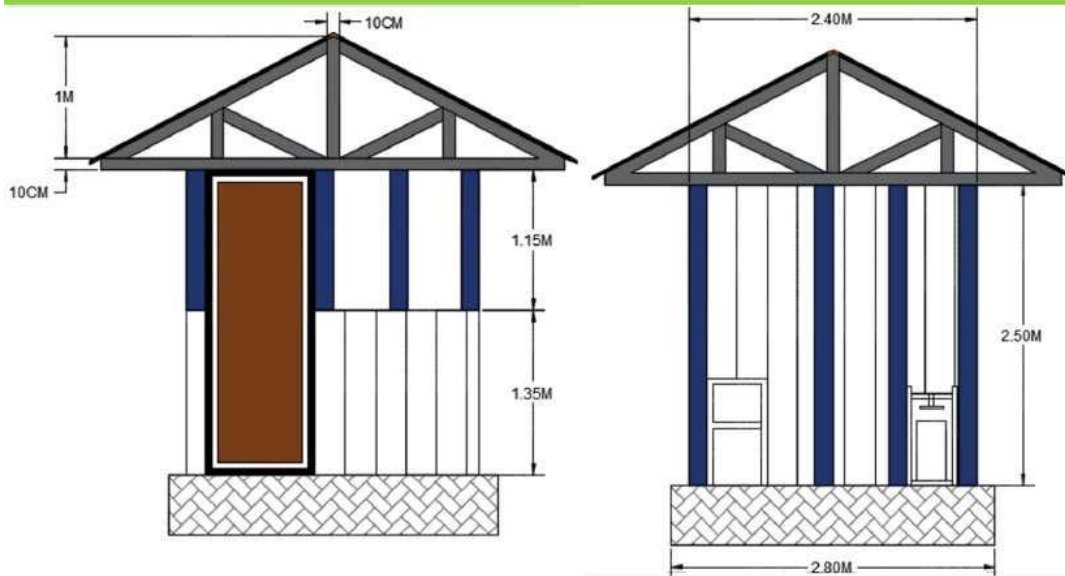


Figura 26. Planos caseta quesería rural

Fuente: Modelo Quesería Rural, 2020

Para ello se requiere adecuar una caseta para el procesamiento, una cava para el almacenamiento y conservación del producto (cuyos diseños han sido establecidos) y realizar la capacitación para producción de quesos de calidad estandarizada (que, como se dijo, son procedimientos que se encuentran descritos en los manuales publicados y aplicados en Caquetá).

La Caseta de procesamiento de la *Quesería Rural* debe estar cercana a la casa de habitación, pero separada de la misma, protegida del ingreso de animales e insectos, con buena ventilación y disponibilidad de agua limpia; así mismo, la caseta debe ubicarse a buena distancia de fuentes contaminantes como gallineros o cría de otras especies.

Para el prensado del queso en su proceso de producción se requiere un equipo apropiado a las necesidades artesanales de Quesería Rural, pero con buenas especificaciones técnicas; es el caso de una *Prensa manual de tornillo* 30x30 cm de base, fabricada en acero inoxidable calibre 14 y acabados sanitarios de acuerdo con las normas (valor unitario: \$650.0000, según cotización de MEFYM de Colombia).

Además, para la comercialización del producto final se debe fortalecer la asociatividad, para que a través de este canal se realice el mercadeo del mismo, evitando la intromisión de intermediarios, muchas veces sin vínculos con la región o sin compromiso con el desarrollo de este sector productivo en la cadena de valor láctea.

La implementación de esta estrategia en el departamento de Caquetá es liderada y coordinada por el Comité departamental de ganaderos de ese departamento, que agrupa a diversas asociaciones de la cadena láctea; para su éxito requiere de un liderazgo comprometido y fuerte.

c) Adopción de estrategias de competitividad en la industria láctea

Se trata de plantas de procesamiento con la utilización e incorporación de desarrollos tecnológicos de equipamiento manufacturero, plantas que individualmente procesan diariamente entre 2.000 y 6.000 litros de leche en el Guaviare, principalmente *Quesos doble crema* (aunque también Queso costeño salado industrial), pero cuya producción puede ampliarse tanto en volumen como a otras clases o tipos de queso tales como el Quesillo, antes de avanzar a otros derivados.

La Cooperación que se requiere comprende diversos niveles, categorías y variables:

- En el mejoramiento de los procesos de producción;
- En los procesos administrativos y gerenciales;
- En inversión para la modernización tecnológica y ampliación en la producción.

1) Mejoramiento de los procesos de producción. Además de los procesos de la secuencia productiva propiamente dicha que eleve los estándares de productividad, implica también la adecuación de las instalaciones de acuerdo con estrictas normas técnicas según lo exige el INVIMA y la normatividad sobre la materia en la producción de alimentos, como son los productos lácteos clasificados como de alto riesgo, y significa también asistencia técnica en capacitación para el cumplimiento de las diversas normas sanitarias sobre este sector productivo.

La normatividad establece que “las plantas para procesamiento de leche únicamente podrán procesar leche cruda procedente de hatos que hayan sido previamente inscritos ante el ICA o la procedente de plantas para enfriamiento” (art. 23).

En las plantas para procesamiento de leche se debe practicar en la plataforma de recepción, como mecanismos de control interno, y criterios de aceptación o rechazo de la leche, desde el punto de vista físico-químico y organoléptico, las siguientes pruebas (art.25):

- Prueba de alcohol
- Ausencia de conservantes, adulterantes y neutralizantes
- Prueba de densidad
- Prueba de lactometría o crioscopia
- Prueba de acidez
- Ausencia de antibióticos

Ello además de análisis microbiológico de recuento microbiano (bacterias mesófilas aerobias, *UFC/ml*), que debe realizarse regularmente en laboratorios especializados para tener un control sobre la calidad de la leche.

2) Procesos administrativos y gerenciales. Se requiere cooperación en asistencia técnica gerencial que pueden dividirse en tres aspectos claves en la administración de una planta de procesamiento lácteo:

Primero, la administración del cumplimiento de la normatividad que debe tramitarse ante diversas entidades, así como cumplimiento de los requisitos legales de presentación del producto (empaque y etiquetado).

La Resolución 5109 de 2005 establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado general que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano, mientras que la Resolución 333 de 2011 establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano; ambas normas son aplicables a productos lácteos, en este caso el queso doble crema que se produce en el Guaviare.

Por su parte, la Resolución 719 de 2015 establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública, clasificándolos en alto, medio y bajo riesgo, siendo que la leche y todos sus derivados son clasificados en *alto riesgo*.

Teniendo en cuenta que la leche y todos sus derivados, como es el caso de todo tipo de quesos, son considerados de *Alto Riesgo*, se debe realizarse dentro de la clasificación de Registro Sanitario (RSA), caso en el cual el INVIMA deberá expedir el Acto *Administrativo* correspondiente.

Segundo, asistencia técnica en manejo financiero de la planta de procesamiento, ello dado el alto flujo de caja que maneja este tipo de empresas, variable clave para alcanzar y mantener altos niveles de rentabilidad.

Tercero, se refiere a asistencia técnica en procesos gerenciales en la aplicación de metodologías de diagnóstico empresarial así como el diseño e implementación de planes de competitividad. En el diagnóstico empresarial se analizan factores críticos de éxito relacionados al desarrollo de una estrategia de competitividad sectorial que permita la oferta de productos de calidad en los mercados nacionales; en este proceso se diagnostica el estado de la empresa a fin de establecer las fortalezas y debilidades, y poder establecer planes de transformación requeridos.

3) *Inversión para la modernización tecnológica y ampliación en la producción.* La mayoría de las plantas de procesamiento lácteo en la producción de quesos en el Guaviare trabajan aún con mucho retraso tecnológico, varios de los procesos son manuales por carecer del equipamiento necesario; por ejemplo, en el caso de la producción del queso doble crema no siempre se dispone de una hiladora, debiendo realizar este procedimiento de una forma manual, el cual requiere mucho esfuerzo; además, varias de las plantas manifiestan el deseo de ampliar la producción dada la demanda del producto, pero no se tiene la capacidad financiera para ello.

La propuesta de solicitud de asistencia en inversión para el mejoramiento de la modernización y ampliación de la producción, es la de constituir un fondo con aportes de cooperación internacional en el cual se puedan realizar préstamos a bajas tasas de interés para dicha modernización y ampliación con el propósito de elevar la productividad, calidad y competitividad en los mercados nacionales.

Se pudo establecer que el equipamiento de una planta para la producción de queso doble crema, procesando un volumen de 5.000 litros de leche /día, lo que produciría 1.250 libras de queso diariamente, tiene un costo superior a los noventa millones de pesos (Cuadro 22); pero de gran impacto en economía regional tanto por la demanda de leche que representa como por el mejoramiento de la competitividad en los mercados.

Tabla 22. Equipamiento para planta queso doble crema
(Procesamiento 5.000 litros /día)

Equipo	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
Tanque de recibo de leche x 1.000 litros	3.200.000	1	3.200.000
Bomba centrífuga sanitaria x 5.000 litros/hora	3.000.000	1	3.000.000
Tinas de cuajado x 1.000 litros	3.200.000	3	9.600.000
Caldera a gas de 20 BHP Capacidad	29.000.000	1	29.000.000
Hiladora para queso volcable x 600 litros	12.000.000	3	36.000.000
Moldes para queso doble crema x 2,5 kg	22.000	200	4.400.000
Mesa de acero inoxidable de moldeo /desuerado	1.700.000	2	3.400.000
Escabiladero con capacidad de 208 moldes	2.500.000	2	5.000.000
Total equipos			93.600.000

Fuente: Cotización MEFYM de Colombia S.A.

La modernización tecnológica y la ampliación de la capacidad de producción, es fundamental con el fin de elevar la competitividad y posesionar esta industria a nivel nacional, con impacto sobre el empleo generado tanto en la producción primaria de leche como en las plantas mismas. Por ello se requiere, como fundamental en este sentido la cooperación internacional en el componente de inversión productiva.

Transporte de leche cruda y centros de acopio, reducidos. Con la implementación de la adopción de estrategias de competitividad en la industria láctea descritas en los dos puntos anteriores (*Quesería Rural y Producción Industrial*), donde las plantas de procesamiento y manufactura de productos lácteos se establecen en las distintas subregiones del departamento, allí donde haya producción de leche, al pie de la materia prima, y muy especialmente con el impulso del mecanismo de la *Quesería Rural*, las distancias y costos de transporte se reducen a su mínima expresión con gran beneficio del mantenimiento de calidad de la leche.

El tiempo de acopio y transporte de la leche a las plantas de procesamiento lácteo no debería sobrepasar en ningún caso más allá de los $\frac{3}{4}$ de hora. Por esta misma razón, no tiene sentido la existencia de los llamados Centros de Acopio; los tanques que han sido entregados para dichos centros (y que se encuentran sin uso) deberían ser entregados a las plantas de procesamiento como tanques de recepción de la leche.

Sin embargo, sobre el transporte de leche cruda que se presente, aunque reducido a distancias menores, se requiere igualmente capacitación y asistencia técnica a fin de observar la normatividad vigente y con el propósito de mantener la calidad de la leche.

La recolección y transporte de la leche cruda hacia las plantas de procesamiento, debe cumplir, entre otros requisitos, con las siguientes condiciones (Decreto 616, art. 10°):

- La leche debe refrigerarse a 4°C +/- 2°C inmediatamente después del ordeño o entregarse a las plantas de enfriamiento o procesamiento en el menor tiempo posible, garantizando la conservación e inocuidad.
- La leche debe transportarse al centro de acopio en cantinas o tanques diseñados para ese fin; en especial, en vehículos carros-tanques isotérmicos de acero inoxidable.
- No se permite el uso de recipientes plásticos (art. 10°, Decreto 616 de 2006).
- Previamente a la recolección de la leche, el personal que realiza la recolección en el hato, debe hacer inspección organoléptica de la leche (olor, color y aspecto).

11.3 Pacto por una ganadería sostenible y cero deforestación

Cuando existe el propósito de fortalecimiento de la cadena de valor láctea en una región como el Guaviare, que presenta deterioro del medio ambiente en el conflicto permanente con el bosque, es necesario tomar medidas oportunas que corrija esta situación y, ante todo, hacer un compromiso público, por parte de todos los actores involucrados con el objeto de tomar conciencia y realizar acciones concretas de mitigación y reconversión de los daños generados.

Así lo hizo Caquetá con el '*Pacto Caquetá: cero deforestación y reconversión ganadera*', en el año 2013, con el objetivo central de realizar la reconversión de la actividad bovina, en aras del "incremento de la productividad, promover el desarrollo social de los ganaderos y favorecer el medio ambiente mediante actividades de restauración, el mejoramiento de la calidad ambiental implementando acciones de restauración, recuperación y conservación, así como la implementación de sistemas sostenibles que permiten preservar la biodiversidad".

Para ello se busca la cooperación nacional e internacional con organismos que trabajan por el medio ambiente y el compromiso de las diversas entidades departamentales y nacionales (Ministerio del Medio Ambiente y el de Agricultura), los gremios de la producción, asociaciones y los campesinos ganaderos, así como de todos los eslabones de la cadena de valor láctea.

Ello implica la acción en al menos tres frentes: Adopción de Estrategias de Ganadería Sostenibles; implementación y transformación de fincas ganaderas en Reservas Naturales de la Sociedad Civil y Acciones especiales de uso sostenible; conservación, protección hídrica y restauración de conformidad con la áreas de intervención de los programas y proyectos implementados.

i) Adopción de Estrategias de Ganadería Sostenibles, basados en *Sistemas Silvopastoriles intensivos* (SSPi), sistemas que permiten aumentar sustancialmente la producción de forraje verde por hectárea, encaminándose en la ruta de la sostenibilidad, contribuyendo en la captura permanente de carbono, aplicando eficiencia y rentabilidad.

En Colombia existen dos programas que trabajan en esa dirección y que pueden convertirse en fuente de apoyo necesario: el *Proyecto Ganadería Sostenible* y la *Cámara de Ganadería Sostenible* con énfasis en *Sistemas Silvopastoriles* (SSP), recién creada.

Teniendo en cuenta que en Colombia ha existido un alto porcentaje de productores ganaderos que tienen sistemas de producción extensivos con bajas cantidades de biomasa de alimentación para los bovinos, lo que redundaría en bajas rentabilidades asociados a los temas de emisión de gases de efecto invernadero, “a partir de esto nace el *Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible* programa piloto con 9 años en el país, tiene como objetivo la adopción y práctica de sistemas sostenibles, manejo del medio ambiente, captura de carbono, aumento de la biodiversidad en los ambientes sostenibles”.³³

Por su parte, la *Cámara de Ganadería Sostenible* con énfasis en *Sistemas Silvopastoriles* nace con el “objetivo fundamental de hacer posible el interés de todos los productores ganaderos del país de *tener una ganadería rentable a partir de acciones de mitigación y adaptación para el cambio climático*, realizar importantes cambios en la transformación del uso del suelo; integrar al sector redes de conocimiento y cadenas de valor; y tener el acompañamiento del sector estatal, para darle sostenibilidad socioeconómica y ambiental a este trascendental renglón de la economía colombiana”.³⁴

En términos generales el *Proyecto de Cámara de Ganadería Sostenible* con énfasis en SSPi plantea las siguientes líneas estratégicas:

- *Fomentar el desarrollo sostenible de la ganadería bovina y la implementación de políticas de desarrollo sectorial contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo*. Ejem-

³³ Fedegan. *Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible le cumplió al mundo*. Contexto ganadero, Agosto 29 de 2019

³⁴ Fedegan. *Nace con gran dinámica la Cámara de Ganadería Sostenible con énfasis en SSP*. Contexto ganadero, 23 de Noviembre 2020

plo de ello son las 100 mil hectáreas en SSP, las 146 mil hectáreas en ganadería sostenible y la siembra de 180 millones de árboles contempladas en las metas de restauración.

- *Contribuir a las metas de reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) contenidas en la NAMA (Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas) de ganadería bovina sostenible.*
- *Contar con un enfoque de paisajes ganaderos donde las redes de conocimiento se conecten y se fortalezca la productividad con enfoque a mercados sostenibles.*
- *Fomentar el cumplimiento de la normatividad vigente y participar en iniciativas de nuevas legislaciones.*

ii) Reservas Naturales de la Sociedad Civil, implementación y transformación de fincas ganaderas en esta categoría de área protegida (Decreto 2372 de 2010, art. 17-18), tal como se viene realizando en el departamento del Caquetá en donde la leche y derivados lácteos de allí producidos son considerados como productos verdes con destino a mercados selectos.

iii) Acciones especiales de uso sostenible, conservación, protección hídrica y restauración, tal como lo establece las normas sobre zonificación y ordenamiento de las diferentes categorías de protección ambiental en que se desarrolla la intervención del Programa *Camínemos Territorios Sostenibles*: Distrito de Manejo Integrado -DMI (Decreto 2372 de 2010) y las Zonas tipo A y B de la Reserva Forestal de la Amazonía (Res. 1925 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

12. Conclusiones

En el ejercicio de caracterización de los diferentes eslabones productivos se encuentra, en primer lugar, bajos niveles de implementación de las buenas prácticas ganaderas, sanitarias y de ordeño, hecho que requiere y demanda mejores acciones por parte de los actores de extensión, capacitación y asistencia técnica; en cuanto al procesamiento lácteo en finca, no se observan las más mínimas normas sanitarias y se quejan de no haber recibido nunca capacitación al respecto.

En cuanto al eslabón de *acopio y transporte de leche cruda* se identifican tres modalidades con dinámicas diferentes: a) leche acopiada para ser distribuida directamente en los hogares urbanos (Jarreros); b) la leche acopiada por transportadores independientes para ser llevada a las plantas de transformación; c) acopio y transporte por centros a cargo de organizaciones de abastecimiento a plantas de transformación (queserías).

En ejercicio llevado a cabo en taller con organizaciones de base de productores primarios se identifica como *oportunidades de mercado de la producción primaria de leche dentro de la cadena de valor láctea en el Guaviare y ventajas competitivas* al fortalecimiento de las plantas de transformación láctea o queserías, que garanticen la compra diaria de la leche; como ventaja competitiva se encuentra la buena calidad de la leche, con buen nivel de sólidos.

En relación a la producción de quesos en el departamento del Guaviare se clasifican en dos categorías: i) quesos de pasta hilada, fresco, de tipo ácido, como es el queso doble crema (tipo Mozzarella); ii) quesos de pasta prensada, no ácidos, salados, como el queso costeño, el criollo y campesino; siendo la primera categoría la principal línea de producción.

La comercialización se realiza tanto en el mercado local, como en el regional (Vaupés y Villavicencio) y el nacional, principalmente en Bogotá, a través de grandes bodegas de este producto, siendo la demanda final por salsamentarias, pizzerías, cafeterías, tiendas y hogares en el primer caso (queso doble crema) y panaderías, cafeterías, como insumo para la elaboración de pandebonos, almojábanas, buñuelos y arepas.

El cálculo de la producción de leche en el departamento del Guaviare se realiza con base en el monto de transformación diaria, dato que corresponde a la demanda de la leche en el mercado para este tipo de actividades, además de la leche que es distribuida por los jarreros a nivel urbano; finalmente se establece en 58.500 litros de leche la producción diaria.

Para el estimativo del queso producido en la región se determina primero la tasa de conversión de leche en queso, se obtiene un promedio, y conociendo la demanda diaria de leche se llega al resultado de una producción diaria de alrededor de siete toneladas diarias de queso.

Para el examen de los requisitos del mercado formal se hace un repaso de la normatividad que deben cumplir los diferentes eslabones de la cadena a fin de garantizar condiciones sanitarias adecuadas, elevar la calidad del producto y mejorar en la productividad.

Finalmente, las oportunidades de mercado para el queso producido en el Guaviare se encuentran en dos mercados diferentes según sea el tipo: el primero (el doble crema, tipo Mozzarella) que es demandado especialmente en salsamentarias, pizzerías y como consumo final en los hogares como parte de la mesa al desayuno, mientras que el queso costeño abastece otro consumidor, a través de grandes bodegas, como es el sector de panaderías y cafeterías como ingrediente en la preparación de diversos productos.

La producción de quesos en Colombia se pueden dividir en tres categorías: primero, los quesos frescos no ácidos como la cuajada, el queso campesino, el queso costeño, el queso antioqueño y el queso molido nariñense; segundo, los quesos frescos ácidos, como el queso doble crema, el quesillo tolimense y huilense, el queso pera, el queso de Caquetá y el quesadillo; tercero, un solo caso de quesos madurados, el queso Paipa.

Existen en Colombia dos quesos con *denominaciones de origen protegida*. El primero es el *Queso del Caquetá* con Resolución 68463 de 30 de noviembre de 2011 y, el segundo, el *Queso Paipa* con Resolución 70802 de 06 de diciembre de 2011. Además, en el caso del Caquetá se tiene el registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio (Resolución 8565 de 2015) de la Marca Colectiva Mixta de *Queso Caquetá*, identificado con el distintivo QC.

Respecto de la eficiencia ambiental de la ganadería en el Guaviare, se percibe un crecimiento expansivo en esta región del país: en el estudio sobre la “*Historia socio-ecológica del departamento de Guaviare*”, que comprende el periodo 1959-2019, trayectoria que es dividida en siete periodos, se refiere en el séptimo periodo a “los retos del proceso de paz y el drástico aumento de la deforestación (2016-2019)” y señala que en este último periodo se da el aumento más acentuado de la deforestación desde el inicio del siglo XXI.

Este hecho se confirma cuando se compara el registro de vacunación llevado a cabo por el ICA en el Guaviare: para el periodo 2016-2019 se tuvo un incremento de 48,7% en el número de predios y de 72,1% en el número de bovinos; lo que daría un incremento anual de 16,2% en el número de predios y de 24% en el número de bovinos, que son tasas muy

altas; siendo que los mayores porcentajes de incremento se presentan en Calamar (57,4% y 102,9% en predios y bovinos, para el periodo) y Miraflores (90,1% y 134,8% en predios y bovinos, respectivamente).

Con el fin de identificar la mejor conclusión sobre requerimientos de cooperación en asistencia técnica, se analizó la experiencia llevada a cabo en el departamento del Caquetá en la Cadena de Valor Láctea, departamento con mucha similaridad con el Guaviare, camino recorrido a todas luces exitoso, y se encontró la implementación de cinco grandes estrategias, con muy buenos resultados:

- Protección comercial de sus productos a través del registro de *denominación de origen*;
- Pacto Caquetá: Cero deforestación y ganadería sostenible, que además de la preservación del medio ambiente, buscar mantener las condiciones naturales que generan las características distintivas de sus productos;
- Posicionamiento en los mercados a través de la Marca colectiva mixta, QC;
- Fortalecimiento de la industria láctea: la Ruta del Queso; proceso de planeación estratégica para la estructuración de una cadena de valor láctea.
- Estandarización de la Quesería Rural en procedimientos, preparación, conservación, presentación y comercialización, con referencia especial al Queso picado.

De este modo se identifican, finalmente, las áreas de requerimiento de cooperación en asistencia técnica para el fortalecimiento, productividad, competitividad y sostenibilidad de la Cadena de Valor Láctea Guaviare, sostenibilidad técnica, social, económica, ambiental y de mercado, señalando las siguientes:

- 1° ***Buenas Prácticas Ganaderas, Sanitarias y de Ordeño***, que incluye la cooperación técnica en la ampliación y profundización de los programas implementados por alquería Alquería en la región: Escuelas de campo, Plan finca, Herederos de tradición y Monitoreo de Calidad.
- 2° ***Implementación y fortalecimiento de la Estrategia de Quesería Rural***, que tan exitosamente se lleva a cabo en el departamento del Caquetá, donde diariamente transforma 750.000 litros de leche, eliminando los costos de acopio y transporte de leche cruda y, además, cuenta con sus propios canales de mercadeo y comercialización del queso allí producido.
- 3° ***Adopción de estrategias de competitividad en la producción láctea industrial***, a través de las siguientes estrategias:

- a) Mejoramiento de los procesos de producción
- b) Procesos administrativos y gerenciales
- c) Inversión para la modernización tecnológica y ampliación en la producción

4° **Pacto por una ganadería sostenible y cero deforestación**, que incluye estrategias tales como:

- a) Adopción de Estrategias de Ganadería Sostenibles, basados en *Sistemas Silvopastoriles intensivos (SSPi)*, sistemas que permiten aumentar sustancialmente la producción de forraje verde por hectárea, encaminándose en la ruta de la sostenibilidad, contribuyendo en la captura permanente de carbono, aplicando eficiencia y rentabilidad.
- b) Reservas Naturales de la Sociedad Civil, implementación y transformación de fincas ganaderas en esta categoría de área protegida (Decreto 2372 de 2010, art. 17-18), tal como se viene realizando en el departamento del Caquetá en donde la leche y derivados lácteos de allí producidos son considerados como productos verdes con destino a mercados selectos.
- c) Acciones especiales de uso sostenible, conservación, protección hídrica y restauración, tal como lo establece las normas sobre zonificación y ordenamiento de las diferentes categorías de protección ambiental en que se desarrolla la intervención del Programa *Caminemos Territorios Sostenibles*: Distrito de Manejo Integrado -DMI (Decreto 2372 de 2010) y las Zonas tipo A y B de la Reserva Forestal de la Amazonía (Res. 1925 de 2013 Minambiente).



Bibliografía

Asoleche. *La leche en cifras*. Coordinación de Asuntos Económicos y Regulatorios, octubre de 2019

Ariza Aya, Edgar Mauricio. *Entrevista virtual*. Coordinador Nacional de Proyectos en el área de Fomento Ganadero de la empresa Alquería, septiembre de 2020

Beltrán, Yesid *et al.* *Manual Quesería Rural Caquetá*. Comité departamental de Ganaderos del Caquetá, Florencia, Caquetá, 2016

Caballero, Luis Humberto. *Razones por las cuales los silvopastoriles le generan dinero*. Fedegán-FNG, 14 de Agosto 2019

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) /Visión Amazonía. *Estrategia sectorial de la cadena de ganadería doble propósito en Guaviare, con enfoque agroambiental y cero deforestación*. Publicación CIAT 453, Cali, Colombia, marzo de 2018

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) /Visión Amazonía. *2do Taller “Construcción participativa de la estrategia sectorial de Ganadería en Guaviare, con enfoque ambiental”*, Memorias. San José del Guaviare, junio 15 y 16 de 2017

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) /Visión Amazonía. *1er Taller “Construcción participativa de la estrategia sectorial de Ganadería en Guaviare, con enfoque ambiental”*, Memorias. San José del Guaviare, marzo 30 y 31 de 2017

Cifuentes Álvarez, William *et all.* *Metodología de análisis de cadenas productivas bajo el enfoque de cadenas de valor*. Fundación CODESPA, Madrid (España), 2011

Colombia. Normas y Leyes /Legislación Colombiana: Decreto Ley 1974 y 1989 de 1989; Decreto 2372 de 2010; Resolución 1925 de 2013 del Minambiente.

CONPES. Consolidación de la Política Sanitaria y de Inocuidad para las Cadenas Láctea y Cárnica. Documento Conpes 3676, Departamento Nacional de Planeación, julio de 2010

CONPES. Política Nacional para Mejorar la Competitividad del Sector Lácteo Colombiano. Documento Conpes 3675, Departamento Nacional de Planeación, julio de 2010

Consejo Nacional Lácteo. *Propuesta de Valor Cadena Láctea Colombiana: Programa de Transformación Productiva*. Bogotá, Septiembre de 2011



Corporación CDA. *Plan de Manejo Ambiental para la Zona de Recuperación para la Producción Sur del Distrito de Manejo Integrado DMI Ariari-Guayabero del Departamento del Guaviare*. Corporación CDA /Incoder, San José del Guaviare, septiembre de 2015.

EGUAPSAGRO. *Encuestas aplicadas al productor primario en el estudio de la Cadena de Valor Láctea Guaviare /Estudio de Mercado-Sector Leche-Asesoría Comercial*. Base de Datos Excel /Captura de información mediante aplicativo Kobo Collect. San José del Guaviare, abril de 2020

Eslava Benjumea, Felipe et al. *La Ruta de la Competitividad del Queso del Caquetá, en: La Ruta del Queso: Estrategia sectorial para el fortalecimiento de la Cadena de Valor Láctea*. Comité departamental de ganaderos del Caquetá, Florencia, 2015

Fedegan. *Nace con gran dinámica la Cámara de Ganadería Sostenible con énfasis en SSP*. Contexto ganadero, 23 de Noviembre 2020

Fedegan. *Acopio al alza y precio a la baja*. Contexto Ganadero, Noviembre 06 de 2020

Fedegan. *Ingresos de las empresas de lácteos en 2018 y 2019*. Contexto Ganadero, octubre 06 de 2020

Fedegan. *Importaciones de lácteos en 2020 ya son las más caras de toda la historia*. Contexto ganadero, Octubre 21 de 2020

Fedegan. *Una Colombia lechera que se ahoga en importaciones*. Contexto ganadero, septiembre 16 de 2020

Fedegan. *Tipos de quesos en Colombia*. Contexto Ganadero, 05 de julio 2020

Fedegan. *Así avanza la reconversión ganadera del Caquetá*. Contexto ganadero, febrero 14 de 2020

Fedegan. *Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible le cumplió al mundo*. Contexto ganadero, Agosto 29 de 2019

ICA & The Nature Conservancy. *Guía de Buenas Prácticas Ganaderas*. Secretaría de Desarrollo Agroeconómico de la Gobernación del Meta, 2018

ICA. *Buenas Prácticas Ganaderas en la Producción de Leche, en el marco del Decreto 616*. Subgerencia de Protección y Regulación Pecuaria Grupo de Inocuidad en Cadenas Agroalimentarias Pecuarias, Bogotá, 2007

INVIMA. Requisitos para la elaboración de queso fresco. *Presentación institucional sobre normatividad sanitaria en derivados lácteos, ASS-ESA-DI110 /V0, 09/10/2015 (37 p.)*

INVIMA. Pasos para obtener Registro Sanitario, Permiso Sanitario y Notificación Sanitaria. *Presentación institucional sobre normatividad sanitaria en derivados lácteos, Dirección de Alimentos y Bebidas, (5 p.)*

INVIMA. Rotulado General de Alimentos y Materias Primas /Resolución 5109 de 2005. *Presentación institucional sobre normatividad sanitaria en derivados lácteos, ASS-ESA-DI013 /V02, 03/06/2016 (25 p.)*

INVIMA. Resolución 333 de 2011 /Rotulado Nutricional. *Presentación institucional sobre normatividad sanitaria en derivados lácteos, ASS-ESA-DI074 /V01, 04/05/2015 (79 p.)*

Isaza, Jairo Guillermo. *Cadenas productivas: enfoques y precisiones conceptuales*. Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2008

Klaus Esser et al. *“Competitividad Sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política”*. Revista de la Cepal N° 59, Santiago de Chile, 1996

Lafaurie Rivera, José Félix. *Presentación, La Ruta del Queso: Estrategia sectorial para el fortalecimiento de la Cadena de Valor Láctea*. Comité departamental de ganaderos del Caquetá, Florencia, 2015

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *Ley 1876 de 2017, Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria*. Diciembre de 2017

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *Resolución 0017 de 2012, se establece el sistema de pago de la leche cruda al proveedor*. Enero de 2012

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *Resolución 0186 de 2008, sobre inscripción de las organizaciones de cadena en el sector agropecuario*. Junio de 2008

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *Decreto 3800 de 2006, reglamentación organizaciones de cadenas en el sector agropecuario*. Octubre de 2006

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *Ley 811 de 2003, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal y acuícola*. Junio de 2003

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Resolución 1925 de 2013, por medio de la cual se adopta la zonificación y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia*. Diciembre de 2013



Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Decreto 2372 de 2010, reglamentación en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y las categorías de manejo que lo conforman.* Julio de 2010

Ministerio de Salud y Protección Social. *Resolución 719 de 2015, se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública.* Marzo de 2015

Ministerio de Salud y Protección Social. *Resolución 3168 de 2015, se modifica el artículo 37 de la Resolución 2674 de 2013.* Agosto de 2015

Ministerio de Salud y Protección Social. *Resolución 2674 de 2013, se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.* Julio de 2013

Ministerio de la Protección Social. *Resolución 333 de 2011, reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano.* Febrero de 2011

Ministerio de la Protección Social. *Decreto 616 de 2006, reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país.* Febrero de 2006

Ministerio de la Protección Social. *Resolución 5109 de 2005, reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.* Diciembre de 2005

Nieto Méndez, Amalia. *Informe historia socio-ecológica del departamento del Guaviare.* Pontificia Universidad Javeriana /CIRAD, Bogotá, Septiembre de 2019

Sepúlveda López, Fabio. *Sistemas de Producción en la zona de colonización del Guaviare.* Deispaz, San José del Guaviare, octubre de 2012

Sepúlveda López, Fabio et al. *Tipificación de los Sistemas de Producción en el área de colonización del Guaviare.* Instituto Sinchi, San José del Guaviare, diciembre de 1997

Torrijos Rivera, Rafael et al. *Modelo Quesería Rural Caquetá.* Comité departamental de Ganaderos del Caquetá, Florencia, Caquetá, 2020

Torrijos Rivera, Rafael. *Pacto por el Caquetá*, en: *La Ruta del Queso: Estrategia sectorial para el fortalecimiento de la Cadena de Valor Láctea.* Comité departamental de ganaderos del Caquetá, Florencia, 2015



Unidad de Seguimiento de Precios de la Leche. *Información estadística*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá, Octubre de 2020

