



for



Análisis de la cadena de valor del queso de Caquetá en Colombia

Gustavo Saldarriaga
Ivonne Acosta-Alba
Paul Sfez
Gabriel Martínez
Ana María Buriticá



Agosto 2022

Value Chain Analysis for Development (VCA4D) es un proyecto financiado por la Comisión Europea/INTPA, implementado en alianza con Agrinatura. Agrinatura (<http://agrinatura-eu.eu>) es el consorcio europeo de Universidades y de Centros de Investigación implicados en la investigación agrícola y en el fortalecimiento de capacidades para el desarrollo.

La información y el conocimiento producidos a través del análisis de las cadenas de valor (CV) tienen por objetivo apoyar a las Delegaciones de la Unión Europea y los países socios con el fin de mejorar su diálogo político, fomentar las inversiones en las CV y entender mejor los cambios que se producen.

VCA4D utiliza una metodología específica para analizar las CV agrícolas, pesqueras, de acuicultura y agroforestería. Más información, incluyendo los informes y el material de comunicación, se puede encontrar en la página web: <https://europa.eu/capacity4dev/value-chain-analysis-for-development-vca4d->

En el marco de una colaboración con INTPA/F3 referente a VCA4D, COLEACP ha proporcionado una nota de análisis de los mercados del queso incluida en este informe (Anexo 7).

Equipo de expertos

Economista y jefe de equipo: Gustavo Saldarriaga

Experto social: Paul Sfez

Experto ambiental: Ivonne Acosta-Alba

Experto nacional: Gabriel Martínez

Experta AFA: Ana María Buriticá

Este informe ha sido realizado con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad única de sus autores y no refleja necesariamente el punto de vista de la Unión Europea.

El estudio ha sido realizado a través de un proyecto financiado por la Unión Europea (VCA4D, 2017/392 416).

Citación del informe: Saldarriaga, G., Acosta-Alba, A., Sfez, P., Martínez, G, Buriticá, A. 2022. Análisis de la cadena de valor del queso en Caquetá, Colombia. Informe para la Unión Europea, DG-INTPA. Value Chain Analysis for Development Project (VCA4D, 2017/392 416), 156 p + anexos

Apoyo de la unidad de gestión del Proyecto VCA4D

Marie Hélène Dabat y Heval Yildirim | Apoyo metodológico y por el software económico AFA

Giorgia Mei y Olimpia Orlandoni | Apoyo a la gestión del estudio y al diseño gráfico

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	3
AGRADECIMIENTOS	9
ACRÓNIMOS	10
RESUMEN EJECUTIVO	12
1. INTRODUCCIÓN	21
1.1 CONTEXTO DEL ESTUDIO	21
1.2 OBJETIVOS	21
1.3 METODOLOGÍA VCA4D	22
1.4 DESARROLLO DEL ESTUDIO	24
1.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	26
1.6 ORGANIZACIÓN DEL INFORME	26
1.7 MARCO DE REFERENCIA PARA EL ESTUDIO	27
2. ANÁLISIS FUNCIONAL	28
2.1 DETERMINANTES HISTÓRICOS EN EL CAQUETÁ	28
2.2 CONTEXTO FÍSICO Y TERRITORIAL	32
2.3 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA CV	33
2.3.1 <i>Importancia y evolución de la CV queso en Colombia y en el Caquetá</i>	33
2.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CADENA DE VALOR	36
2.4.1 <i>Marco geográfico</i>	36
2.4.2 <i>Estructura general de la CV</i>	37
2.4.3 <i>Sub-cadenas de queso</i>	39
2.5 DIAGNOSTICO TÉCNICO: ACTORES Y OPERACIONES	44
2.5.1 <i>Productos: queso picado y salado y quesillo</i>	44
2.5.2 <i>Productores ganaderos: origen de la leche</i>	45
2.5.3 <i>Queso picado y salado</i>	50
2.5.4 <i>Queso industrial</i>	52
2.5.5 <i>Segunda transformación</i>	55
2.6 ORGANIZACIÓN Y GOBERNANZA	55
2.6.1 <i>Redes de comercialización y circuitos de distribución</i>	55
2.6.2 <i>Estrategia de los actores (en particular de los agricultores)</i>	57
2.6.3 <i>Coordinación horizontal entre los agentes de la CV con la misma función</i>	58
2.6.4 <i>Coordinación vertical entre los agentes de la CV en una relación oferta-demanda</i>	59
2.6.5 <i>Clima de negocios</i>	60
2.6.6 <i>Marco político</i>	62
2.6.7 <i>Sistemas de gobernanza de la CV</i>	63
2.6 MATRIZ DOFA	64
<i>Fortalezas y debilidades de la CV</i>	64
<i>Oportunidades y Amenazas DE LA CV</i>	65
3. ¿CUÁL ES LA CONTRIBUCIÓN DE LA CV AL CRECIMIENTO ECONÓMICO?	68
3.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA EL ANÁLISIS DE LA CV	68

3.1.1	<i>Análisis regional y no nacional de la CV</i>	68
3.1.2	<i>Año de referencia, unidades y monedas para el análisis</i>	69
3.1.3	<i>Producción de queso y actores tipo</i>	69
3.1.4	<i>Pérdidas y autoconsumo</i>	70
3.1.5	<i>Mercados</i>	70
3.1.6	<i>Exportaciones e Importaciones</i>	70
3.1.7	<i>Sub-cadenas y actores tipo</i>	70
3.1.8	<i>Estructura de costos de producción</i>	71
3.1.9	<i>Estructura de ingresos</i>	73
3.1.10	<i>Estructura de precios</i>	73
3.1.11	<i>Aplicación del software AFA, operaciones y usuarios finales</i>	73
3.2	CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO	74
3.2.1	<i>PC1.1 ¿Las actividades de la CV son rentables y sostenibles para los actores?</i>	74
3.2.2	<i>PC1.2 ¿Cuál es la contribución de la CV al PIB? PC 1.3 ¿Cuál es la contribución de la CV al PIB agrícola?</i> 75	
3.2.3	<i>PC1.4 ¿Cuál es la contribución de la CV a las finanzas públicas?</i>	79
3.2.4	<i>PC1.5 ¿Cuál es la contribución de la CV a la balanza comercial?</i>	79
3.2.5	<i>PC1.6 ¿La CV es viable en la economía internacional?</i>	79
3.3	CONCLUSIONES DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA CV AL CRECIMIENTO ECONÓMICO	80
4.	PP 2. ¿EL CRECIMIENTO ECONÓMICO ES INCLUSIVO?	82
4.1	<i>PC2.1 ¿CÓMO SE DISTRIBUYEN LOS INGRESOS ENTRE LOS ACTORES DE LA CV?</i>	82
4.2	<i>PC2.2 ¿CUÁL ES EL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GOBERNANZA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS?</i>	82
4.3	<i>PC2.3 ¿CÓMO SE DISTRIBUYE EL EMPLEO A LO LARGO DE LA CV?</i>	87
4.4	CONCLUSIONES DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA CV AL CRECIMIENTO ECONÓMICO INCLUSIVO	89
5.	¿LA CADENA DE VALOR (CV) ES SOSTENIBLE DESDE UN PUNTO DE VISTA SOCIAL?	91
5.1	CONDICIONES DE TRABAJO	92
5.1.1	<i>Respeto de los derechos laborales</i>	92
5.1.2	<i>Trabajo infantil</i>	92
5.1.3	<i>Seguridad del trabajo</i>	93
5.1.4	<i>Atractividad</i>	93
5.2	DERECHOS A LA TIERRA Y AL AGUA	94
5.2.1	<i>Adhesión a las Directrices Voluntarias de la Gobernanza Responsable de la Tenencia de la Tierra, la Pesca y los Bosques (DVGTT)</i>	94
5.2.2	<i>Transparencia, participación y consulta</i>	96
5.2.3	<i>Equidad, compensación y justicia</i>	96
5.3	IGUALDAD DE GÉNERO	99
5.3.1	<i>Actividades económicas</i>	99
5.3.2	<i>Acceso a recursos y servicios</i>	99
5.3.3	<i>Toma de decisiones</i>	99
5.3.4	<i>Liderazgo y empoderamiento</i>	99
5.3.5	<i>Dureza y división del trabajo</i>	100
5.4	SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL	100
5.4.1	<i>Disponibilidad de alimentos</i>	100
5.4.2	<i>Accesibilidad a alimentos</i>	101
5.4.3	<i>Utilización y adecuación nutricional</i>	102

5.4.4	<i>Estabilidad</i>	103
5.5	CAPITAL SOCIAL.....	103
5.5.1	<i>Fuerza de las organizaciones de productores</i>	103
5.5.2	<i>Información y confianza</i>	104
5.5.3	<i>Participación social</i>	106
5.6	CONDICIONES DE VIDA	107
5.6.1	<i>Servicios de salud</i>	107
5.6.2	<i>Vivienda</i>	108
5.6.3	<i>Educación y capacitación</i>	110
5.7	CONCLUSIONES DE LA SOSTENIBILIDAD SOCIAL DE LA CV	111
6.	¿LA CADENA DE VALOR (CV) ES SOSTENIBLE DESDE UN PUNTO DE VISTA AMBIENTAL?	113
6.1	METODOLOGÍA, ETAPAS Y PRINCIPALES SUPUESTOS	113
6.1.1	<i>Definición de los objetivos generales y específicos</i>	114
6.2	DEFINICIÓN DEL SISTEMA ESTUDIADO	115
6.2.1	<i>Límites del sistema</i>	116
6.2.2	<i>Unidad funcional y reglas de asignación</i>	117
6.3	INVENTARIO DE CICLO DE VIDA	119
6.3.1	<i>Calidad de los datos, inventarios y sensibilidad de las prácticas</i>	121
6.3.2	<i>Emisiones y modelos de caracterización</i>	121
6.4	EVALUACIÓN DE IMPACTO Y RESULTADOS.....	125
6.4.1	<i>Contribución relativa de las etapas de la CV a los daños medioambientales</i>	126
6.4.2	<i>Comparación de los daños por sub-cadena</i>	127
6.4.3	<i>Determinación de la contribución a los daños por etapa</i>	130
6.4.4	<i>PC4.1 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre el agotamiento de los recursos?</i>	135
6.4.5	<i>PC4.2 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre la calidad de los ecosistemas?</i>	135
6.4.6	<i>PC4.3 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre la salud humana?</i>	136
6.4.7	<i>PC4.4 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre el cambio climático?</i>	136
6.4.8	<i>PC4.4 ¿Cuáles son los riesgos identificados de la CV sobre el la biodiversidad ?</i>	138
6.5	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	141
7.	CONCLUSIONES, RIESGOS Y RECOMENDACIONES	143
7.1	CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO.....	143
7.2	RIESGOS.....	146
7.3	RECOMENDACIONES.....	147
7.4	TEMAS QUE REQUIEREN PROFUNDIZACIÓN Y ESTÁN POR FUERA DEL MARCO DEL ESTUDIO.....	149
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	150
9.	ANEXOS	157
9.1	ANEXO 1. ACTORES ENTREVISTADOS	157
9.2	ANEXO 2. PARTICIPANTES TALLER DE VALIDACIÓN DE HALLAZGOS	163
9.3	ANEXO 3. CUENTAS DE OPERACIÓN CONSOLIDADAS POR SUB-CADENA	164
9.4	ANEXO 4. EFECTOS POR SUB-CADENA	165
9.5	ANEXO 5. PERFIL SOCIAL DE LA CV	166
9.6	ANEXO 6. ANÁLISIS AMBIENTAL	170
9.6.1	<i>Impactos durante el procesamiento</i>	170

9.6.2	<i>Etapa de producción agrícola: Categorías de impacto intermediarias</i>	171
9.6.3	<i>Praderas por sistema ganadero : Categorías de impacto intermediarias</i>	172
9.7	ANEXO 7. COLEACP NOTE- MARKET PROFILE: CHEESE FROM COLOMBIA	174

Lista de cuadros

Cuadro 1-1	Preguntas guía de la metodología para el análisis económico, social y ambiental	23
Cuadro 2-1	Repartición de las figuras jurídicas del territorio del departamento del Caquetá.....	33
Cuadro 2-2	Estimativos de producción de queso anual en Colombia (en Toneladas).....	34
Cuadro 2-3	Producción de leche diaria del Caquetá según diversas fuentes.....	35
Cuadro 2-4	Estimación de la producción diaria de leche en el departamento del Caquetá.....	35
Cuadro 2-5	Producción estimada de queso en Caquetá, ajustada.....	35
Cuadro 2-6	Características de la quesería rural tipo.	41
Cuadro 2-7	Características de la industria pequeña tipo.....	42
Cuadro 2-8	Características de la industria mediana tipo.....	43
Cuadro 2-9	Producción de leche y numero de UPAs por tipo de sistema ganadero.....	47
Cuadro 2-10	Repartición de los volúmenes de leche por sistema de producción y sub-cadena (cifras en millones de litros)	47
Cuadro 2-11	Número de UPAs por sistema de producción y sub-cadena	48
Cuadro 2-12	Principales variables de los tipos de sistemas ganaderos modelizados.....	50
Cuadro 2-13	Descripción de las rutas de leche del Caquetá	53
Cuadro 3-1	Contribución de la CV al crecimiento económico	68
Cuadro 3-2	Actores y rendimientos de la cadena de Valor de Queso en Caquetá	71
Cuadro 3-3	Total actores de la cadena de Valor de Queso en Caquetá.....	71
Cuadro 3-4	Cuadro de ingresos 2020 por sub- cadena de queso en Caquetá	74
Cuadro 3-5	Cuentas de explotación por sub-cadena y por industria.....	75
Cuadro 3-6	Valor Agregado de la CV.....	76
Cuadro 3-7	Valor Agregado de la CV.....	77
Cuadro 4-1	Repartición de los beneficios por actor	83
Cuadro 4-2	Repartición de las UPAs y participación en los beneficios de la CV	84
Cuadro 4-3	Participación a las sub-cadenas	86
Cuadro 4-4	Distribución de empleos por sub- Cadena y tipo de empleo.....	87
Cuadro 4-5	Distribución de empleos por etapa de la CV y tipo de empleo	87
Cuadro 4-6	Generación de empleos de la CV en Caquetá y resto del país	88
Cuadro 5-1	Sostenibilidad social de la CV.	91
Cuadro 5-2	Proporción de la población que realizó actividades de trabajo doméstico y de cuidado no remunerado durante la semana anterior a la encuesta, según sexo, en el Caquetá	100
Cuadro 5-3	Producción por habitante de los principales productos agrícolas - Caquetá.....	101
Cuadro 5-4	Evolución de la distribución de los hogares según el grado de inseguridad alimentaria - Caquetá.....	101
Cuadro 5-5	Capacidad instalada de salud - Caquetá.....	107
Cuadro 5-6	Acceso a servicios públicos.....	109

Cuadro 5-7 Distribución de los productores agropecuarios, por nivel educativo más alto alcanzado en el departamento del Caquetá	110
Cuadro 6-1 Productos vendidos anualmente por tipo de sistema ganadero de doble propósito en el Caquetá	119
Cuadro 6-2 inventario de las etapas de la sub-cadena de Quesería rural (Queso Picado y Salado) ..	120
Cuadro 6-3 inventario de las etapas de la sub-cadena Industria pequeña de queso (quesillo).....	120
Cuadro 6-4 inventario de las etapas de la Industria mediana de queso (quesillo)	121
Cuadro 6-5 Evaluación cualitativa de la calidad de los datos utilizados en el inventario	121
Cuadro 6-6 Inventario de las emisiones estimadas para la producción.....	124
Cuadro 6-7 Resultados de la evaluación de impactos sobre las categorías de daño de la CV queso del Caquetá.....	127
Cuadro 6-8 Comparación de las sub-cadenas por tonelada de leche utilizada y por USD 1000 de valor agregado	128
Cuadro 6-9 Daños sobre las categorías salud humana, ecosistemas y recursos para las tres sub-cadenas por 1 tonelada de leche FPCM utilizada.....	129
Cuadro 6-10 Contribución por tipo de sistema de producción ganadera a los daños medioambientales	130
Cuadro 6-11 Análisis de contribución relativa del manejo de las praderas por tipo de ganadero por unidad de área de pradera necesaria para la producción de 1 tonelada de leche FPCM.....	133
Cuadro 6-12 Comparación de las estimaciones de bases de datos y estudios de las emisiones de GEI por kilogramo de leche	137

Lista de figuras

Figura 1-1 Municipios visitados en las misiones de terreno.....	25
FIGURA 1-2 FASES DEL ESTUDIO DE LA CADENA DE VALOR QUESO EN CAQUETÁ	26
Figura 2-1 Temperaturas y precipitaciones mensuales promedio en el departamento del Caquetá ..	32
Figura 2-2 Localización geográfica de los principales actores de la CV queso. La producción de leche y de queso salado y picado esta dispersa en las zonas rurales.....	36
Figura 2-3 Estructura de la CV queso en el departamento del Caquetá	37
Figura 2-4 Ilustración de las Etapas y sub-cadenas de la CV Queso del Caquetá.....	38
Figura 2-5 Sub-cadena Quesería Rural	40
Figura 2-6 Sub-cadena Industria Pequeña de Queso	42
Figura 2-7 Sub-cadena industria mediana de queso	43
Figura 2-8 Esquema de los actores, funciones y actores de la CV queso del Caquetá	44
Figura 2-9 Comparación del porcentaje de fincas por número de animales en el país y en Caquetá .	46
Figura 2-10 Representación del proceso del queso salado y picado en finca.....	51
Figura 2-11 Ilustraciones de la sub-cadena Quesería Rural.	51
Figura 2-12 Diagrama de flujos del procesamiento del Quesillo	54
Figura 2-13 Matriz DOFA de la CV Queso.	64
Figura 3-1 Estructura de precios por sub- cadena de queso en Caquetá.....	73
Figura 3-2 Distribución del Valor agregado de la CV.....	76

Figura 3-3 Valor agregado directo por sub-cadenas.....	77
Figura 3-4 Beneficios por sub- cadena.	78
Figura 3-5 Desagregación de los salarios por sub-cadena.	78
Figura 4-1. Distribución de los ingresos de la CV	83
Figura 4-2 Distribución de los beneficios por actor y sub-cadena.....	83
Figura 4-3 Distribución de empleos por sub – cadena y por etapa de la CV.....	88
Figura 5-1 Ordenamiento Jurídico Normativo del Departamento de Caquetá.....	95
Figura 5-2 Cantidad de unidades de producción agropecuaria por tamaño - Caquetá	97
Figura 5-3 Evolución de los índices de precios de los quesos del Caquetá y del IPC.....	102
Figura 5-4 Déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda en el departamento del Caquetá	108
Figura 5-5 Distribución espacial del acceso a servicios públicos en el departamento del Caquetá ...	109
Figura 5-6 Perfil social de la CV del queso del Caquetá.....	112
Figura 6-1 Etapas del Análisis de ciclo de vida.....	114
Figura 6-2 Fronteras del sistema y principales flujos modelizados en el análisis ambiental.....	116
Figura 6-3 Diagrama de los componentes del sistema de producción de leche de ganado de doble propósito en el Caquetá	122
Figura 6-4 Representación Del proceso analítico utilizado en el análisis ambiental.....	125
Figura 6-5 Contribución relativa por etapa de la CV de queso en El Caquetá las áreas de daños medio ambientales.....	126
Figura 6-6 Comparación del porcentaje de los daños ambientales de las sub-cadenas por una tonelada de leche utilizada y mil dólares de valor agregado.....	128
Figura 6-7 Comparación de los Daños estimados de las tres sub-cadenas sobre las categorías salud humana, ecosistemas y recursos por 1 tonelada de leche FPCM utilizada.....	129
Figura 6-8 Comparación de la contribución a los daños ambientales por tipo de sistema de producción ganadero (Puntos ReCipe Endpoint).....	131
Figura 6-9 Análisis de contribución del manejo de las praderas por tipo de ganadero por unidad de área de pradera necesaria para la producción de 1 tonelada de leche FPCM	132
Figura 6-10 Análisis de contribución a los daños ambientales de las etapas de procesamiento por sub-cadena por 1 tonelada de leche FPCM utilizada	134
Figura 6-11 Análisis de contribución de la etapa de comercialización de 1 tonelada de leche FPCM utilizada.....	135
Figura 6-12 Análisis de contribución de las sub-cadenas a las emisiones de Gases a Efecto Invernadero por una tonelada de leche procesada	137
Figura 6-13 Mapas de los focos de calor en el 2020 y de la deforestación acumulada entre el 2010 y 2018 en el departamento	140

AGRADECIMIENTOS

El equipo de expertos agradece a las diferentes personas, instituciones y actores de la CV queso que suministraron las informaciones requeridas y que permitieron validar las hipótesis del estudio, tanto durante las reuniones y visitas realizadas en las dos misiones de terreno, como con los participantes del taller de restitución realizado a el 12 de noviembre 2021 (lista en anexos 1 y 2). Especial agradecimiento a los expertos en Bogotá y Caquetá de ICCO y la Red ADELCO, grandes conocedores de la región y de los actores de la CV y quienes fueron decisivos para el éxito del trabajo de campo. El equipo agradece igualmente el apoyo permanente de la PMU y de la DUE en Bogotá.

ACRÓNIMOS

ADR	Agencia de Desarrollo Rural
AFA	Agri-Food chain Analysis
AGROSAVIA	Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias
ANALAC	Asociación Nacional de Productores de Leche
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
ANT	Agencia Nacional de Tierras
ART	Agencia para la Renovación del Territorio
ASOLECHE	Asociación de empresas procesadoras lácteas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCPR	Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos
CDGC	Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá
CESCR	Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIPAV	Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria
CNL	Consejo Nacional Lácteo
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CORPOAMAZONÍA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia
CV	Cadena de Valor
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas
DDHH	Derechos Humanos
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DOFA	Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas
DUE	Delegación de la Unión Europea
DVGT	Directrices Voluntarias de la Gobernanza Responsable de la Tenencia de la Tierra, la Pesca y los Bosques
EMA	Encuesta Manufacturera Anual
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
ENSIN	Encuesta Nacional de Situación Nutricional
ENUT	Encuesta Nacional del Uso del Tiempo
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FARC	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia
FCDS	Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible
FEDECOOLECHE	Federación Colombiana de Cooperativas de Productores de Leche
FEDEGAN	Federación Nacional de Ganaderos
FEDEGANCA	Federación de Ganaderos del Caquetá
FINAGRO	Fondo para el Financiamiento del sector agropecuario
FPCM	Fat and Protein Corrected Milk (Leche corregida por la tasa en lípidos y proteínas)
GEI	Gases a Efecto Invernadero
GEIH	Gran Encuesta Integrada de Hogares
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario

IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ICCO	Organización Intereclesiástica para la Cooperación al Desarrollo de los Países Bajos
INTPA	International Partnerships
INVIMA	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
IPC	Índice de Precios al Consumidor
JAC	Junta de Acción Comunal
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADT	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial
NFG	Nueva Federación de Ganaderos
ONG	Organización No Gubernamental
PDD	Plan Departamental de Desarrollo
PIB	Producto Interno Bruto
PIDARET	Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PMU	Project Management Unit
QC	Queso del Caquetá (marca)
RED ADELCO	Red de Agencias de Desarrollo Económico Local de Colombia
RNSC	Reserva Natural de la Sociedad Civil
RTDAF	Registro de Tierras Despojadas y Abandonadas Forzosamente
RUNAP	Registro Único de Ares Protegidas
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
TLC	Tratado de Libre Comercio
UE	Unión Europea
UGG	Unidad Gran Ganado
UMATA	Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria
UNIAMAZONIA	Universidad de la Amazonia
UNODC	Oficina de Naciones Unidas contra las drogas y el delito
UPA	Unidad de Producción Agropecuaria
UPRA	Unidad de Planificación Rural y Agropecuaria
URT	Unidad de Restitución de Tierras
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
VCA4D	Value Chain Analysis for Development
ZRC	Zona de Reserva Campesina
ZRF	Zona de Reserva Forestal

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio no tiene un carácter nacional de la CV queso, sino que está focalizado a nivel de una producción regional, es decir, todas las actividades en el país generadas por la producción del departamento del Caquetá, que es una zona de intervención prioritaria para la Unión Europea. El departamento de Caquetá, localizado en el sur de la geografía colombiana, tiene una extensión de 90108 km², equivalente al 8% de la superficie continental total del territorio nacional, abarca parte del flanco oriental de la cordillera oriental y del noroccidente de la altillanura amazónica, y cuenta con una población estimada de 508 517 habitantes, que corresponde al 1% del total nacional, distribuidos en 16 municipios. En el año 2020, la participación en el PIB nacional fue de 0,42%, con un PIB per cápita de USD 2 758.

En el Caquetá, a lo largo de más de 7 décadas, en un contexto de colonización espontánea y deforestación, la violencia e inseguridad física de los pobladores rurales y urbanos han sido factores altamente perturbadores para el desempeño de las actividades económicas en general, y de las industrias quesilleras y las queserías rurales en particular. En efecto, la región presenta una ubicación y condiciones favorables para la presencia de organizaciones ilegales de diverso orden – guerrillas, paramilitares, narcotraficantes y otros – que han aprovechado tales circunstancias para adelantar sus actividades, incluyendo las prácticas de extorsión, el lavado de activos, el cultivo y tráfico de narcóticos, la explotación irracional de los recursos naturales, el despojo de tierras, las cuales llevan aparejadas las disputas por el acaparamiento, la concentración de la tenencia y uso de la tierra, el control del territorio y, en última instancia, el ejercicio de la coerción sobre la población.

La focalización regional de este estudio significa que, en respuesta a las 4 preguntas estructurantes, el cálculo de los indicadores se hizo principalmente a nivel departamental y no de país. Para tales efectos, este estudio contextualiza la CV queso del Caquetá en el ámbito nacional. El Análisis funcional fue realizado con un carácter regional, excepto en los temas de la Gobernanza que se desprenden de políticas nacionales. A nivel de la contribución al crecimiento económico, los indicadores se calcularon a escala de los actores, es decir, siguiendo el producto y a veces superando el nivel del departamento. En la sostenibilidad social, los seis dominios fueron analizados a nivel departamental. La sostenibilidad medioambiental se concentra en las particularidades y mayores riesgos en la región, donde los ecosistemas y los sistemas de producción ganaderos son específicos de la Amazonia Colombiana.

La producción de queso está íntimamente ligada a la producción de leche, que es su insumo principal y representa entre el 80%-90% del costo del queso. No existe consenso entre los actores sobre el nivel de la producción de leche y por ende sobre el nivel de la producción de queso en el departamento. Así, por ejemplo, para 2020, año de referencia del presente estudio, para ocho instituciones que producen estadísticas sobre el sector, las cifras fluctúan entre 820 000 litros de leche/día y más de 3 000 000 de litros de leche/día. Sobre esta base, el equipo de expertos acordó un estimativo de 1 200 000 litros de leche/día, los cuales equivalen a una producción de queso anual de 53 500 t, de las cuales el 58% corresponde a la producción de quesillo y el 43% a la producción de queso picado y salado. El primero es producido por las industrias localizadas en las zonas urbanas y el segundo por las queserías localizadas en zonas rurales donde no existen vías de acceso para sacar la leche. Los principales municipios productores de queso son San Vicente del Caguán, Montañita, El Paujil, Puerto Rico, Cartagena del Chairá y Solano.

La estructura de la CV se compone de tres sub-cadenas: i) quesería rural; ii) industria pequeña; iii) industria mediana. Cada una tiene características propias en términos de productores, rendimientos, productos, precios y organización, y estas sub-cadenas fueron la base para los diferentes análisis de la CV. Los actores de la CV comprenden productores de leche, transformadores de leche a queso, comercializadores locales, comercializadores nacionales, segunda transformación del queso y consumidores finales. Los productores de leche se diferencian entre ganaderos familiares, semiempresariales y empresariales.

El análisis de la **contribución de la CV al crecimiento económico** permitió establecer los resultados siguientes:

Indicador
Ingreso anual de los actores de la CV: <ul style="list-style-type: none"> • Ganaderos familiares: COP\$8 230 692 (1 955 euros) • Ganaderos semiempresariales: COP\$23 761 945 (5 644 euros) • Ganaderos empresariales: COP\$87 911 749 (20 882 euros) • Industrias pequeñas: COP\$ 33 027 443 (7 845 euros) • Industrias medianas: COP\$ 4 075 256 466 (967 994 euros) • Comercializador local: COP\$ 78 095 851 (18 550 euros) • Comercializador nacional: COP\$456 421 405 (108 414 euros)
Puntos de referencia para los ingresos netos de los agricultores: El salario mínimo anual en Colombia en 2020, fue de COP\$18 960 545 al año (4 504 euros).
Valor de la producción final de la CV: 700 237 millones COP\$ (166.3 millones de euros) (23% CI y 77% VA directo)
Valor agregado total: COP\$ 642 991 millones (153 millones de euros) (90% beneficios y salarios con el 9.3%)
Valor agregado directo por sub-cadena: quesería rural 42%, industria pequeña 19%; e industria mediana 39%.
Contribución CV al PIB departamental=4.5%; contribución al PIB agrícola departamental=62%
Tasa de integración de la CV en la economía=93%
Balanza sobre las finanzas públicas: Impuestos: COP\$11 435 millones (2.7 millones de euros). Subvenciones: COP\$0
Contribución de la CV a la balanza comercial: Exportaciones de la CV: COP\$ 0 - Importaciones de la CV: COP\$ 37 950 mil millones (7.6millones de euros).
Coficiente de Protección Nominal de la CV = 1
Costo del recurso domestico= 0.12

Las principales **conclusiones del análisis económico** son:

- i) Los ingresos anuales de los productores de las queserías rurales (Ganaderos familiares y Semiempresariales) son los más bajos a diferencia de los ingresos de los Ganaderos empresariales y las industrias.
- ii) Las queserías rurales tienen actividades integradas, es decir, que generan ingresos por la venta de queso, por la cría y venta de cerdos, y por la venta de terneros y vacas de descarte. Por lo general, no realizan cultivos de economía familiar. Estos ingresos representan entre el 40% al 50% del total de ingresos. El porcentaje restante corresponde a la cría y venta de ganado de carne.
- iii) El valor agregado directo de la quesería rural es alto, equivalente al 42% del valor agregado directo total de la CV, debido a que los productores tienen integrada la producción de leche y

queso, mientras que las industrias pequeñas y medianas no la tienen integrada y su valor agregado directo equivale a 19% y 39%, respectivamente, del valor agregado directo total de la CV. La integración a la economía de la CV queso es alta, equivalente al 93%.

- iv) La contribución de la CV al PIB y al PIB agrícola del departamento es de 4.5% y 62% respectivamente, esto se debe a la importancia que tiene la CV láctea y de queso en la economía del Caquetá.

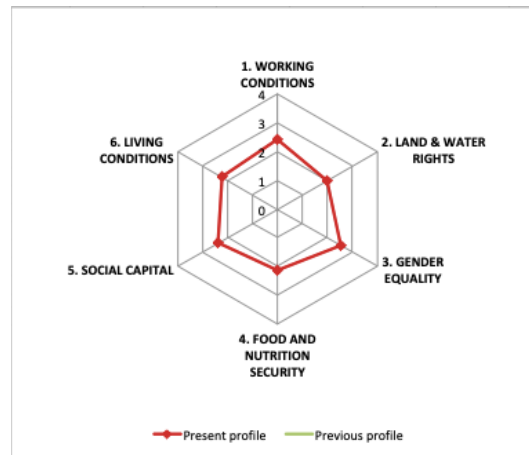
El análisis del crecimiento **económico inclusivo** permitió establecer los resultados y conclusiones siguientes:

Indicador
Distribución del valor agregado: Salarios = COP\$50 532 901 480 (9.3%) (12 millones de euros) Impuestos= COP\$1 201 089 660(0.2%) (285 mil euros) Servicios Financieros= COP\$1 623 433 359 (0.3%4%) (385 mil euros) Beneficios (incluyendo la depreciación) = COP\$487 290 649 941 (90.1%) (115.7 millones de euros)
Ingreso agrícola total/ingreso total : 69.3%, así: Ganaderos familiares COP\$ 81 075 403 907 (15%), el de los ganaderos semiempresariales de leche es de COP\$ 231 477 263 247 (42.8%) y el de los ganaderos empresariales es de COP\$ 62 329 430 280 (11.5%).
Distribución de ingresos entre actores: Ganaderos familiares de leche a industrias: 9%, Ganaderos semiempresariales: 43%, ganaderos empresariales: 12%, Productor de queso picado y salado (ganaderos familiares y semiempresariales de quesería rural): 6%, Salarios:9%, Industrias medianas: 8%, Comercializadores locales: 3%, Comercializadores nacionales: 9%
Empleos generados=17 635, de los cuales el 85% son hombres y 15% son mujeres.

- i) La CV genera 17 635 empleos. La quesería rural genera el 44% del empleo de la CV. Este empleo corresponde a la mano de obra familiar en las actividades de producción de leche, queso y cerdos, a la vinculación de mayordomos en las fincas y el pago de salarios por el mantenimiento de pastos para el hato lechero.
- ii) El alto valor agregado de la quesería rural (42% del VAD de la CV) y la captación de un alto porcentaje del precio final por los productores (76.5%) son indicadores que muestran la importancia de esta sub-cadena dentro de la CV y en la economía departamental.
- iii) Los productores de queso picado y salado migran hacia la venta de su leche a la industria en cuanto el mejoramiento o la ampliación de la red vial (y de manera secundaria el acceso a fuentes de energía) permiten la apertura de nuevas rutas lecheras.
- iv) Los beneficios de los actores concentran el 90% y los salarios el 9.3%.
- v) La participación de las mujeres en la CV equivale al 15% del empleo total, concentrado en empleo permanente no calificado, y correspondiendo a empleo familiar de mujeres en la quesería rural.
- vi) La base organizativa favorece la inclusión de productores a la CV pero de forma diferenciada. Destacan algunos grupos de productores dinámicos que incluyen jóvenes profesionales de la región.

Las principales conclusiones de la **sostenibilidad social de la CV** son las siguientes:

- i) La sostenibilidad social de la cadena es moderada/baja, en una situación de posconflicto en la cual predomina la informalidad a distintas escalas.
- ii) La situación de inseguridad jurídica en la tenencia de la tierra limita las inversiones que podrían realizar los ganaderos en su finca y dificulta seriamente la evolución hacia la reconversión productiva de la ganadería de doble propósito en el departamento.
- iii) La inseguridad alimentaria ha retrocedido en los últimos años, en parte gracias a la contribución de la cadena a una mayor disponibilidad y accesibilidad de alimentos, pero se mantiene en un nivel alto (55.5% de la población), con el 40.6% de los hogares ganaderos en situación de pobreza monetaria.
- iv) Las condiciones de vida están degradadas por serias deficiencias en el acceso a los servicios de salud, así como a viviendas y educación de calidad, agravadas por un bajo nivel de inversión en infraestructura. Sin embargo, la capacitación profesional impartida por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y los mecanismos de apoyo al emprendimiento que implementa esta institución ofrecen un potencial susceptible de impactar en las condiciones de vida de los actores de la cadena.
- v) El capital social es moderado. Existe una base organizativa significativa entre los ganaderos caqueteños, pero su fuerza es relativa y su articulación con las autoridades locales es diferenciada. Se carece de una organización de los actores industriales, así como de una organización fuerte de los comercializadores de queso picado y salado a nivel departamental. Los flujos de información entre los actores son dispersos y a veces contradictorios, en un marco de desconfianza marcada. Las Juntas de Acción Comunal, primera forma de organización comunitaria, son un motor importante en la movilización voluntaria de los habitantes para la realización de obras en beneficio de la comunidad.
- vi) Las condiciones de trabajo son moderadas. La informalidad predomina en las relaciones laborales, a excepción de las industrias de mayor tamaño. La efectividad de la libertad de asociación está empañada por la situación de inseguridad ciudadana, con las amenazas a líderes sociales y su eventual puesta en ejecución. El trabajo infantil es limitado, pero impacta en el alto nivel de deserción escolar entre la población joven masculina. La atraktividad de la cadena para los jóvenes se concentra en el sector de la industria del queso.
- vii) La igualdad de género es más substancial, debido en particular a una participación activa de las mujeres en la ingeniería de alimentos, la administración y la contabilidad en la industria del procesamiento. Sigue existiendo una brecha de género importante, en particular en cuanto a la carga de trabajo, la toma de decisiones, el liderazgo y el empoderamiento.



Para la **sostenibilidad ambiental de la CV**, se utilizó la metodología VCA4D que se basa en el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para medir el impacto potencial de las sub-cadenas antes citadas y de la CV. Los impactos potenciales se evaluaron para tres categorías de daños medio ambientales: agotamiento de los recursos, calidad de los ecosistemas y la salud humana.

i) Las actividades con mayor contribución al **agotamiento de los recursos** difieren según las sub-cadenas:

- En la quesería rural, 32% de los daños ambientales provienen de la fabricación y utilización de los empaques y 63% de fabricación y transporte de los insumos utilizados en la producción agrícola.
- En la sub-cadena industria pequeña, 73% del consumo de recursos vienen de la etapa de procesamiento, en particular de la fabricación y utilización de los empaques y de la utilización de recursos energéticos no renovables.
- La industria mediana parece tener un nivel de proceso más eficaz, por el coeficiente de transformación de leche a queso. Sin embargo, dos puntos clave a mejorar son el impacto de los empaques (70% del agotamiento de recursos) y optimizar el transporte para el acopio de la leche que representa 20% de la utilización de recursos por los volúmenes necesarios y las distancias recorridas.

ii) La producción agrícola es la etapa que contribuye casi a la totalidad (>97%) de los daños a la **calidad de los ecosistemas**:

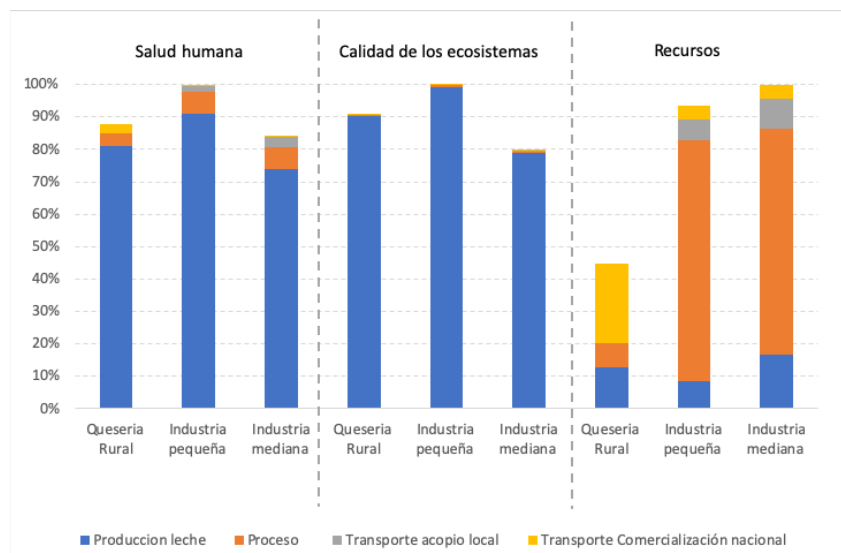
- La mayor parte de estos impactos proviene del tipo de utilización de suelo, la pastura y de los efectos de las emisiones que contribuyen al cambio climático, en particular, la praderización y las quemadas de los rastrojos, y afectan a los ecosistemas terrestres. La erosión de los suelos y las emisiones de nitrógeno por la precipitación y depósito del óxido nítrico y la producción de nitrógeno, contribuyen a la acidificación y a la eutrofización del recurso hídrico.

iii) La producción agrícola es igualmente la etapa que más afecta a la **salud humana**

- La etapa de producción de la leche, en particular las consecuencias de las emisiones de los gases a efectos invernadero provenientes del hato. Estas emisiones representan 80%; el 20%

restante, de la gestión de las praderas, sobretodo de la creación de potreros, es decir, el cambio de utilización del suelo transformando el bosque a praderas.

- iv) La CV contribuye al **cambio climático** por las fuertes emisiones del ganado y por las emisiones por el cambio de utilización de suelos y las quemas.
 - Por cada tonelada de leche producida: más de 50% de las emisiones provenientes del hato y del 20% al 34% del cambio de utilización de suelos y de las quemas.
 - Por cada tonelada de leche procesada a queso, las emisiones de GEI representan 2 501 kgCO_{2eq} para el queso picado y salado, 3 018 kgCO_{2eq} para el queso industrial producido por la industria pequeña y 2 424 kgCO_{2eq} para el queso de la industria de escala mediana.
 - La CV queso contribuye potencialmente al equivalente de 52% de las emisiones del hato ganadero del departamento (inventario del 2016).
- v) La mayor amenaza medio ambiental sobre la **biodiversidad** en el Caquetá y para la CV queso del departamento es la deforestación, ya que contribuye directamente a los daños sobre la calidad de los ecosistemas y la salud humana, y más allá de la CV, que tiene impactos graves sobre el colapso de la biodiversidad, la disponibilidad en agua y en la emisión de gases a efecto invernadero.
- vi) El mejoramiento de la productividad y una intensificación de la producción pueden ayudar a disminuir las emisiones del hato con inversiones limitadas como los pastos de corte. Sin embargo, se requiere un mejor control para reducción de las quemas y la deforestación. Este tema tiene imbricaciones con los aspectos sociales y jurídicos de la tenencia de la tierra y la fuerte concentración y acaparamiento de tierras.



CONTRIBUCIÓN A LOS DAÑOS AMBIENTALES SOBRE LA SALUD HUMANA, LA CALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS Y EL AGOTAMIENTO DE RECURSOS POR 1T DE LECHE UTILIZADA EN CADA SUB-CADENA

Los **principales riesgos de** la CV son los siguientes:

- Deforestación, cambio climático y degradación de los suelos.
- La reforma rural integral no logre aportar una solución duradera en el tema de la inseguridad jurídica de la tenencia de la tierra.
- Actividad ganadera en varias zonas del departamento no aptas, en razón a conflictos de uso del suelo.
- Altos niveles de rentabilidad de la economía ilícita de la droga que afectan la disponibilidad de mano de obra y encarecen la misma.
- Carencia de inversiones en infraestructura y persistencia de la pobreza monetaria y multidimensional.
- Limitado desarrollo de los sistemas silvo-pastoriles por cuestiones de inversión y falta de seguridad jurídica de la tierra.
- La sustitución de la actividad lechera y quesera por ganado de ceba y de levante, ante mejores precios relativos de la carne.

Como **recomendaciones generales** se destacan:

- i) *Reducir la deforestación y la praderización del territorio, que están estrechamente ligadas a la informalidad jurídica de la tenencia de la tierra.* En la zona de exclusión de la Zona de Reserva Forestal, ZRF, la adopción de prácticas agro-ecológicas que permitan una intensificación de la producción y la reconversión productiva, depende de la seguridad a medio y largo plazo que los ganaderos tengan sobre la tierra. Las estrategias o políticas propuestas deberían tomar en cuenta los objetivos de los actores y las múltiples funciones del ganado (producción de alimentos, ahorro en animales de levante, tradición de los colonos...). Igualmente, se deben promover los instrumentos existentes de protección del uso de suelo y conservación de los ecosistemas, en concertación con los actores (por ejemplo, las zonas de reserva de la sociedad civil o la remuneración por servicios ambientales). En las zonas de reserva forestal y parques naturales, la prioridad debe estar en el uso sostenible del bosque natural, que incluye el aprovechamiento de los productos no maderables, con una mayor vigilancia y control de la deforestación y el acaparamiento de tierras, principalmente a gran escala.
- ii) *Reducir la informalidad de la CV, especialmente a nivel de tenencia y uso de la tierra, empresarial, sanitario y de inocuidad, laboral y fiscal.* Ante la acentuada informalidad que se presenta en la tenencia y uso de la tierra se requiere una intervención decidida e intensiva, que contribuya a ofrecer mayor seguridad jurídica a los productores de queso picado y salado, como a los proveedores de leche a las pequeñas y medianas industrias queseras, sobre la tenencia y uso de la tierra; actuando con un enfoque diferencial de género y generacional.

Es preciso avanzar en la implementación de políticas e iniciativas enfocadas a la formalización de la comercialización, promover y acompañar la modernización de los establecimientos industriales y semi-industriales donde se producen el quesillo y otros productos, incentivar el trabajo digno y el acatamiento de las disposiciones legales en el campo laboral.

- iii) *Mejorar la competitividad de la cadena.* Resulta prioritario aprovechar y potenciar tanto las ventajas comparativas como las competitivas propias de la cadena de valor. Entre ellas se destacan la posición geográfica tropical y la condición climática predominante del

departamento, la dotación de recursos, la vasta oferta ambiental, la buena disponibilidad de pastos y su contenido nutricional, el tamaño del hato ganadero, los contenidos proteínicos y nutricionales de la leche, el incremento a escala nacional del consumo per-cápita de quesos, la condición de país libre de aftosa, las ventanas de oportunidad que ofrecen los acuerdos de libre comercio relativos a la carne, la presencia de actores emprendedores.

Se requiere, entonces, impulsar, con un carácter incluyente, el desarrollo competitivo y sostenible de la ganadería de leche, tanto en su variante especializada como de doble propósito, tendiente a la reducción de costos, la incorporación de avances tecnológicos, el incremento de la productividad, el reforzamiento de la sanidad y la inocuidad, la promoción de esquemas asociativos y de integración vertical, avances en la formalización, la ampliación y abastecimiento de los mercados interno y externo, la extensión y fortalecimiento de la capacitación y la asistencia técnica, la transparencia en la determinación del precio al productor y la equidad en la distribución de los beneficios, la garantía de crédito oportuno y adecuado, el fortalecimiento de la gestión institucional pública y privada, entre otros.

- iv) *Garantizar una mayor cobertura y calidad de la asistencia técnica:* Tanto en el caso de los establecimientos pequeños y medianos productores de quesillo y otros, como de los ganaderos familiares y semiempresariales productores de queso picado y salado, se trata de proveer adecuada y oportunamente los servicios de asistencia técnica requeridos, con miras a elevar la productividad.
- v) *Elevar y mejorar la asociatividad y la articulación entre los actores.* En particular, les corresponde a los productores de queso picado y salado organizarse para mejorar su desempeño productivo y comercial. No se puede pasar por alto que en varios municipios se constata la organización de los comercializadores, quienes por esta vía mejoran su capacidad de negociación dentro de la cadena, y específicamente frente a los productores. Así mismo, impulsar la creación de una organización representativa del sector industrial del queso.

De cara a la situación descrita en materia de gobernanza, queda un terreno por recorrer para poder contar efectivamente con una cadena de valor de queso que sea incluyente, en tanto que, sin hacer caso omiso de la competencia, predominen los acuerdos y relaciones de cooperación vertical y horizontal entre las empresas pequeñas y medianas, operando bajo un esquema formal, teniendo en cuenta la diversidad de formas jurídicas y organizativas. A tal efecto, resulta imprescindible la superación de conflictos entre las organizaciones gremiales existentes.

Los gobiernos locales deberán fortalecer sus espacios de diálogo como lo son las Juntas de Acción Comunal y los CMDR, y establecer estrategias de diálogo desde lo local hacia lo nacional e internacional, así como entre sectores, con el fin de atender las distintas necesidades del territorio que requieren un abordaje holístico.

- vi) *Potenciar, para el desarrollo de la industria quesera del departamento, los beneficios que resultan de la iniciativa en torno a la Denominación de Origen y la Marca QC.* Por el momento, la iniciativa amerita desarrollar su capacidad de inclusión a nivel del departamento y a un mayor grado de apertura a nuevos miembros.

vii) *Acometer un programa de impulso de la actividad porcícola.* Por la importancia que la misma revista para el mejoramiento y diversificación de ingresos de los productores de leche para las sub-cadenas industriales de quesillo, y de queso picado salado. Ello supone, entre otros, aprovechar las facilidades de capacitación y formación de las que dispone el SENA en la actualidad.

viii) *Apoyar el tránsito de los grupos existentes que presentan condiciones favorables* de organización, de capital social y de equipamiento, hacia un escalamiento industrial de la transformación de la leche en queso bajo esquemas de cooperación horizontal.

1. Introducción

1.1 Contexto del estudio

Este informe presenta un análisis de la CV queso en el departamento del Caquetá, Colombia. Este análisis es parte de un proyecto más amplio financiado por la Dirección General de Asociaciones Internacionales (DG-INTPA¹) de la Comisión Europea, denominado "Análisis de cadenas de valor para el desarrollo" (VCA4D). El proyecto VCA4D forma parte del programa "*Cadenas de valor inclusivas y sostenibles y fortalecimiento alimentario*" de la Unión Europea. El objetivo de este estudio es la descripción y análisis de la cadena de valor queso, utilizando herramientas cuantitativas desarrolladas / compiladas por la DG INTPA ("Metodología para el análisis y desarrollo de cadenas de valor inclusivas y sostenibles")². Este estudio de la CV queso permitirá apoyar a la Comisión Europea y al gobierno de Colombia para estructurar su diálogo político en torno a los temas estratégicos que actualmente obstaculizan el desarrollo sostenible y el crecimiento de la CV queso en el departamento. También presenta los principales problemas y riesgos para la CV, así como áreas que requieren un análisis más detallado.

El presente estudio fue realizado entre los meses de octubre de 2021 a abril de 2022. Entre los meses octubre-noviembre de 2021 y en febrero de 2022 se llevaron a cabo dos misiones de terreno durante las cuales se desarrollaron reuniones, entrevistas y mesas de trabajo con los diferentes actores de la CV, se visitaron las diferentes industrias y productores rurales, las cuales permitieron obtener la información requerida para el estudio.

1.2 Objetivos

El objetivo del estudio es la caracterización de la CV queso, el cual arroja luz sobre el impacto en el crecimiento, la inclusión y la sostenibilidad de la CV, cuya producción está situada en el departamento del Caquetá, así como el contexto social en el cual se desenvuelve.

Este análisis permite comprender mejor cómo apoyar a los actores de la CV queso para mejorar las condiciones de producción y competitividad del queso, acciones que permite a su vez mejorar los ingresos de los productores y la situación de mujeres y jóvenes.

El estudio también permite plantear cuáles son los temas y riesgos más importantes para la CV, qué temas deben dar lugar a análisis en profundidad y cuáles son las áreas para las que es difícil producir información.

¹ INTPA: International Partnerships, anterior DG de Cooperación Internacional y Desarrollo, DEVCO, de la Comisión Europea.

² <https://europa.eu/capacity4dev/value-chain-analysis-for-development-vca4d/wiki/1-vca4d-methodology>

1.3 Metodología VCA4D

La metodología VC4D incluye el análisis funcional de la CV y las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económico, social y ambiental. La metodología debe responder cuatro preguntas estructurantes: 1) ¿Cuál es la contribución de la CV al crecimiento económico? 2) ¿Es este crecimiento económico inclusivo? 3) ¿Es esta CV socialmente sostenible? 4) ¿Es esta CV ambientalmente sostenible?

El proceso analítico tiene cuatro componentes:

Análisis funcional: proporciona un mapeo y descripción general de los principales actores, funciones y operaciones de la CV, una descripción general de los productos y flujos, los principales sistemas de producción, una descripción de los principales mecanismos de gobernanza de la cadena y una descripción de las limitaciones. El análisis funcional es la base de los análisis de los otros tres componentes. El análisis se basó principalmente en entrevistas con informantes claves y cuestionarios semi-estructurados con actores y expertos en la CV queso, complementado con datos obtenidos con información secundaria.

Análisis económico: el punto de partida es un análisis financiero por tipo de actor, lo cual permite establecer si la CV genera ingresos anuales suficientes para los actores y si las actividades son rentables desde un punto de vista financiero. En segundo lugar, evalúa el desempeño económico de la CV, es decir, mide la contribución de la CV al crecimiento económico en términos de valor agregado directo e indirecto. Finalmente, permite establecer cómo se distribuyen los ingresos entre los diferentes actores de la CV y la generación y distribución de empleos. Para este análisis, la información proviene, por un lado, de fuentes secundarias (artículos, informes, estadísticas), y por otro, de entrevistas, cuestionarios y mesas de trabajo con actores durante las misiones de terreno. Para el procesamiento de los datos se utilizó el software "*AgriFood chain Analysis*" (AFA), desarrollado por el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas para el Desarrollo, (CIRAD) de Francia.

Análisis social: examina si la CV queso es socialmente sostenible y contribuye, junto con el análisis económico, a establecer si el crecimiento económico es inclusivo. El análisis social aborda la comprensión del contexto social y evalúa las consecuencias reconocidas y potenciales del funcionamiento de la CV en seis temas importantes para la toma de decisiones: condiciones de trabajo, derechos a la tierra y al agua, igualdad de género, seguridad alimentaria y nutricional, capital social y condiciones de vida. Una lista de preguntas precisas orienta el análisis de cada tema. La notación fundamentada y argumentada de cada una de ellas se plasma en el Perfil Social elaborado por la Comisión Europea y facilita el juicio del experto.

Análisis ambiental: evalúa la contribución de la CV a un desarrollo ambientalmente sostenible. El análisis se realizó mediante la utilización de la metodología del ciclo de vida (ACV). El ACV tiene cuatro fases: definición del objetivo y alcance, inventario del ciclo de vida (ICV), evaluación del impacto e Interpretación y resultados. Los indicadores finales del ACV se centran en tres áreas de interés: salud

humana, agotamiento de recursos y calidad de los ecosistemas, a las que se asocian un conjunto de categorías de impacto ambiental intermediarias y los indicadores correspondientes. El cálculo de los impactos ambientales relevantes en ACV se basó en un inventario exhaustivo y cuantitativo de todos los flujos de entrada y salida durante todo el ciclo de vida del sistema estudiado, principalmente basado en datos primarios recolectados en campo (coeficientes técnicos presentados en el AF) y complementados con datos secundarios.

El Cuadro 1-1 presenta las preguntas guía de la metodología VCA4D para el análisis económico, social y ambiental.

Contribución al crecimiento económico	Sostenibilidad social	Sostenibilidad ambiental
PP 1. ¿Cuál es la contribución de la CV al crecimiento económico?	PP3. ¿La CV es sostenible desde el punto de vista social?	PP4. ¿La CV es sostenible desde el punto de vista ambiental?
PC1.1 ¿Las actividades de la CV son rentables y sostenibles para los actores ? PC1.2 ¿Cuál es la contribución de la CV al PIB ? PC1.3 ¿Cuál es la contribución de la CV al PIB agrícola ? PC1.4 ¿Cuál es la contribución de la CV a las finanzas públicas ? PC1.5 ¿Cuál es la contribución de la CV a la balanza comercial ? PC1.6 ¿La CV es viable en la economía internacional ?	PC3.1 ¿Las condiciones de trabajo en la CV son socialmente aceptables y sostenibles? ¿Las actividades de la CV contribuyen en mejorarlas? PC3.2 ¿Los derechos relativos al acceso al agua y a la tierra son socialmente aceptables y sostenibles? PC3.3 ¿Los actores fomentan y ponen en práctica la igualdad de género a lo largo de la CV? PC3.4 ¿Las actividades de la CV contribuyen a mejorar y asegurar las condiciones alimentarias y nutricionales ? PC3.5 ¿El capital social resulta fortalecido por el funcionamiento de la CV y está distribuido equitativamente en la CV? PC3.6 ¿Las actividades de la CV contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las familias mediante infraestructuras y servicios satisfactorios?	PC4.1 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre el agotamiento de los recursos ? PC4.2 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre la calidad de los ecosistemas ? PC4.3 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre la salud humana ?
PP 2. ¿El crecimiento económico es inclusivo? PC2.1 ¿Cómo se distribuyen los ingresos entre los actores de la CV? PC2.2 ¿Cuál es el impacto de los sistemas de gobernanza sobre la distribución de ingresos ? PC2.3 ¿Cómo se distribuye el empleo a lo largo de la CV?		
<i>En relación con las cuatro preguntas principales</i>		
PC transversal. ¿Cuáles riesgos son susceptibles de afectar la CV?		

CUADRO 1-1 PREGUNTAS GUÍA DE LA METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL

Fuente: Agrinatura, 2021. Value chain analysis for development (VCA4D). Methodological Brief – Frame and Tools – Key Features

Este estudio no tiene un carácter nacional de la CV queso, sino que está focalizado a nivel de una producción regional, es decir, todas las actividades en el país generadas por la producción del departamento del Caquetá, que es una zona de intervención prioritaria para la Unión Europea. La focalización regional de este estudio significa que, en respuesta a las 4 preguntas estructurantes, el cálculo de los indicadores se hizo principalmente a nivel departamental y no de país. Para tales efectos, este estudio contextualiza la CV queso del Caquetá en el ámbito nacional. El Análisis funcional fue

realizado con un carácter regional, excepto en los temas de la Gobernanza que se desprenden de políticas nacionales. A escala de la contribución al crecimiento económico, los indicadores se calcularon a nivel de los actores, es decir, siguiendo el producto y a veces superando el nivel del departamento. En la sostenibilidad social, los seis dominios fueron analizados a nivel departamental. La sostenibilidad medioambiental se concentra en las particularidades y mayores riesgos en la región, donde los ecosistemas y los sistemas de producción ganaderos son específicos de la Amazonia Colombiana.

1.4 Desarrollo del estudio

La realización del estudio se organizó en tres fases:

- **Inicio del estudio.** Durante esta fase, se realizó un trabajo preliminar para analizar los datos y documentos disponibles, la construcción del plan de trabajo y el presupuesto; se realizó una reunión de lanzamiento con la PMU (Project Management Unit de Agrinatura) e INTPA, que permitió familiarizarse con el marco metodológico. Igualmente, el equipo de expertos, la PMU e INTPA discutieron con la DUE (Delegación de la Unión Europea) sobre el alcance del estudio, las expectativas de la DUE y la preparación de contactos con socios locales.
- **Trabajo de campo.** Se llevaron a cabo dos misiones en terreno entre los meses de octubre-noviembre 2021 y en febrero 2022. Durante estas misiones se recolectó la información necesaria para los análisis funcional, económico, social y ambiental. Se inició con una reunión de lanzamiento en el país con la DUE y sus socios de la Red ADELCO, ICCO y CIAT, con los cuales se adelanta el Proyecto Rutas PDET para la Estabilización, financiado con recursos del Fondo Europeo para la Paz. Durante la primera semana se llevaron a cabo sesiones de trabajo con instituciones gubernamentales y gremios con sede en Bogotá. En las semanas siguientes se visitaron los municipios productores de queso: San Vicente del Caguán, Puerto Rico, El Paujil y Montañita. En la segunda misión se visitaron, a más de San Vicente del Caguán, los municipios de Cartagena del Chaira y Solano. En Figura 1-1 se presentan las zonas visitadas. En total se interactuó con 181 actores de la CV, representados por productores de leche, productores de queso picado y salado (queserías rurales), industrias quesilleras pequeñas y medianas, comercializadores de queso, gremios y asociaciones, representantes de entidades públicas y organismos de cooperación, expertos de la CV, entre otros. Con estos últimos, se llevaron a cabo reuniones para discutir con más profundidad la estructura, los flujos, los precios, las limitaciones y los riesgos de la CV en el departamento.

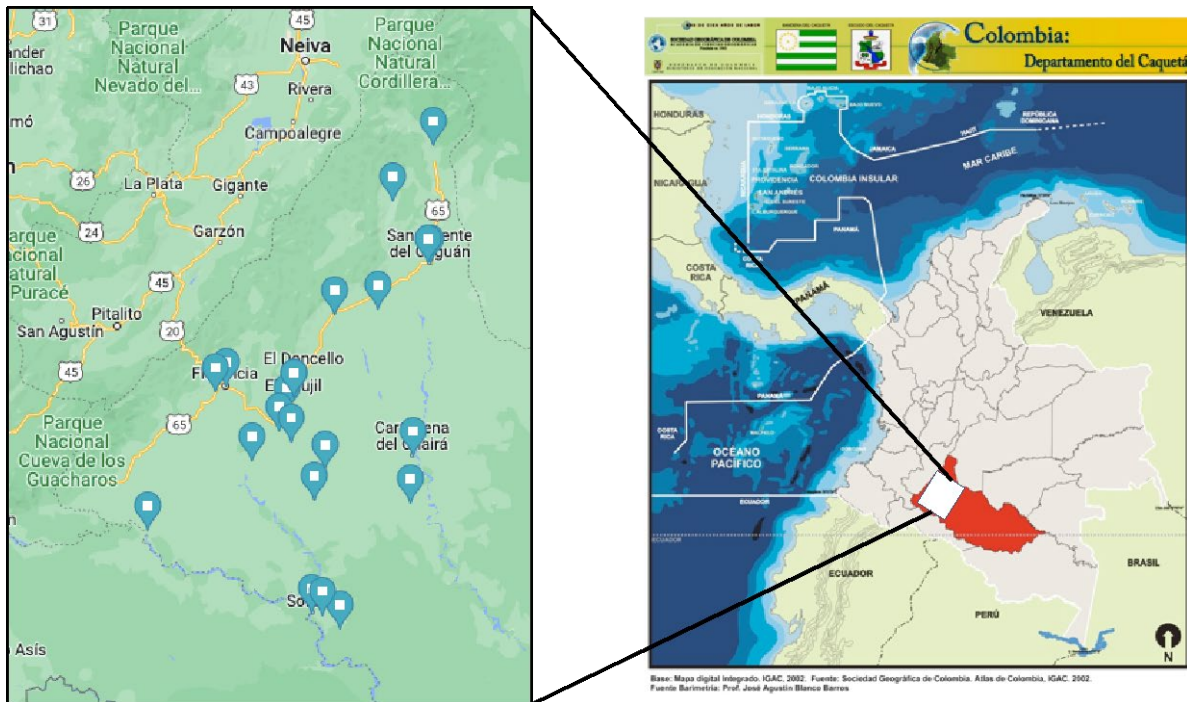


FIGURA 1-1 MUNICIPIOS VISITADOS EN LAS MISIONES DE TERRENO

Fuente: IGAC, Diccionario Geográfico; DANE, Censo 2005; SGC; <http://www.caqueta.gov.co> y GoogleMap (2022)

Al final de la misión de campo, se realizó en Florencia un taller de restitución en el cual se presentaron los primeros hallazgos del trabajo de campo, se validó la estructura de la CV y sus sub-cadenas y las principales cifras de la CV. El taller tuvo 5 participantes virtuales (DUE, Red ADELCO, ICCO y CIAT) y 12 presenciales (actores de la CV y socios locales de la Red ADELCO, de ICCO y del CIAT).

- **Procesamiento de datos, modelización y análisis de resultados.** Durante esta fase, el equipo analizó la consistencia de los datos, se utilizaron los softwares AFA para el análisis económico y SimaPro para el análisis ambiental; igualmente, la metodología Perfil Social para el análisis social. Con base en los resultados obtenidos se procedió a la redacción del informe preliminar, el cual fue discutido con la PMU, la DUE y sus socios, y con base en sus comentarios y observaciones se procedió a la redacción del informe final, el cual se presentó en una reunión plenaria con la PMU-INTPA-DUE.

La FIGURA 1-2 muestra el proceso seguido para la realización del estudio.

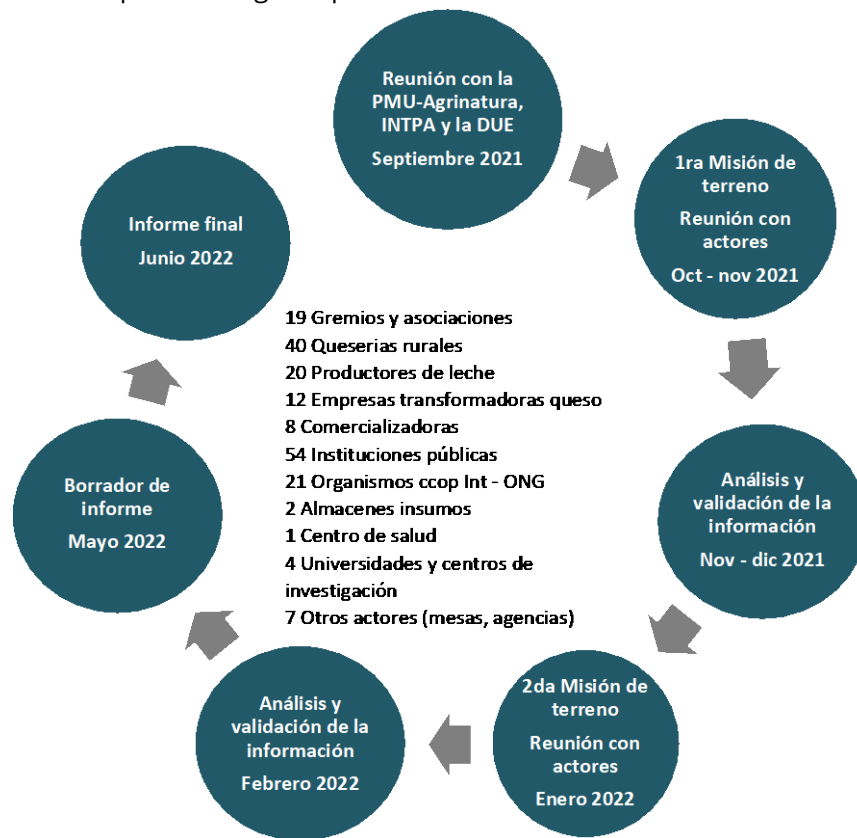


FIGURA 1-2 FASES DEL ESTUDIO DE LA CADENA DE VALOR QUESO EN CAQUETÁ
Fuente: Elaboración de los autores

1.5 Fuentes de información

Fuentes primarias. Se llevaron a cabo reuniones, mesas de trabajo, entrevistas y grupos focales con representantes del gobierno, gremios, productores de leche, transportadores de leche, productores de queso picado y salado, industrias de quesillo, comercializadores de queso y quesillo, organizaciones no gubernamentales, organismos de cooperación internacional, universidades, expertos del sector, así como de la sociedad civil.

Fuentes secundarias. Se realizó una revisión de la literatura disponible sobre la CV en instituciones gubernamentales, gremios, organismos internacionales y academia. Las fuentes consultadas se encuentran referenciadas al final del informe (Bibliografía).

1.6 Organización del informe

Este informe está organizado siguiendo las preguntas principales de la metodología VCA4D : 1. ¿Cuál es la contribución de la CV al crecimiento económico?, 2. ¿El crecimiento económico es inclusivo?, 3. ¿La CV es sostenible desde el punto de vista social?, y 4. ¿La CV es sostenible desde el punto de vista

ambiental? . Finaliza con el capítulo sobre evaluación de riesgos, seguido del capítulo sobre conclusiones y recomendaciones. El informe incluye, al inicio, un resumen ejecutivo.

Los apéndices contienen un conjunto de información general asociada con cada uno de los componentes del estudio. También se presenta la lista de entidades y personas contactadas durante las misiones sobre el terreno.

1.7 Marco de referencia para el estudio

El año de referencia para el estudio fue 2020. Se consideró tomar como año de referencia el 2021; sin embargo, dicho año presentó alteraciones atípicas que influyeron en el desempeño y los resultados de la cadena, tales como la persistencia de los efectos de la pandemia de Covid-19 y sobre todo el paro que generó una parálisis de la comercialización y consecuentemente un caído del precio de la leche y del queso (este último pasó de COP\$ 120 000 a COP\$ 30 000 la arroba). La moneda utilizada es el peso colombiano (COP\$)³ y la unidad funcional para el análisis medioambiental, la tonelada (t).

³ Para dicho año, la tasa de cambio promedio de euro y de dólar americano a peso colombiano (COP\$) fue de: COP\$ 3 693 y COP\$ 4 210, respectivamente

2. Análisis Funcional

El análisis funcional tiene como objetivo realizar una descripción global del sistema que compone la cadena de valor del queso y ampliar la comprensión de su funcionamiento. Se basa en el análisis de la estructura de la CV y sus diferentes sub-cadenas, en la identificación y la caracterización de los principales actores, funciones y productos, y en la descripción de sus características técnicas y de su gobernanza. Previamente se adelantarán algunas reflexiones sobre los principales determinantes históricos y el contexto físico del departamento.

2.1 Determinantes históricos en El Caquetá

El departamento de Caquetá, localizado en el sur de la geografía colombiana, tiene una extensión de 90 108 km², equivalente al 8% de la superficie total del territorio nacional, abarca parte del flanco oriental de la cordillera oriental y del noroccidente de la altillanura amazónica, y cuenta con una población estimada de 508.517 habitantes, que corresponde al 1% del total nacional, distribuidos en 16 municipios. En el año 2020, la participación en el PIB nacional fue de 0,42%, con un PIB per cápita de USD 2.758.

Desde el siglo pasado, el territorio caqueteño ha sido el epicentro de fenómenos que han moldeado su devenir actual, entre los que se destacan:

- los procesos de colonización en sus diferentes variantes – espontánea, dirigida, armada;
- la declaración de la totalidad del territorio departamental como Zona de Reserva Forestal (ZRF) en 1959 y la diversificación de las figuras jurídicas del ordenamiento, de las cuales, en la actualidad, el 20% del territorio representa el área sustraída a la ZRF para actividades económicas, la ocupación y adjudicación de terrenos baldíos;
- la existencia de diversas modalidades de conflictos armados y de actividades ilícitas vinculadas al desarrollo de narco cultivos, al accionar de organizaciones armadas al margen de la ley, y a la minería y explotación ilegal de recursos naturales;
- la presencia activa de organizaciones sociales comunitarias y la constitución de la zona de reserva campesina; ZRC, El Pato – Balsillas;
- el acaparamiento y especulación de tierras, la deforestación (el departamento hace parte del primer foco de deforestación del país, con más de 35 000 ha deforestadas en el 2020 incluyendo parques y reservas naturales), el desplazamiento forzado de población y el despojo de tierras.

La región constituyó un foco de atracción de población principalmente de origen rural que fue desplazada a finales de los años 40s y durante los 50s por la Violencia que azotó a amplias regiones del país, en particular del interior de la hasta entonces establecida frontera agrícola. Ello dio lugar a un intenso proceso de colonización que se extendió hasta mediados de los setenta, y que mediante la ocupación y la adjudicación de baldíos de la nación hizo tránsito de una economía parcelaria de colonización hacia formas de economía campesina, apoyadas en la organización de las comunidades, en medio del éxodo de grupos insurgentes hacia algunas zonas como El Pato y de movilizaciones campesinas.

A la par que la colonización pretendía actuar como un sustituto de la reforma agraria dentro de la frontera agrícola en la zona andina, la ocupación y adjudicación de pequeños y medianos baldíos procuraba evitar la excesiva concentración de la tierra bajo la forma de latifundios ganaderos, prevaleciendo, entonces, la pequeña y mediana propiedad agropecuaria; pese a que durante las primeras décadas del siglo pasado se habían constituido haciendas mediante las concesiones de grandes extensiones de tierras baldías a cambio de la construcción de caminos.

A comienzos de los ochenta incursionó de manera contundente el cultivo de la coca en el norte del departamento, induciendo a una intensificación del proceso de colonización vía explotación maderera y deforestación, al igual que a una mayor actividad de las organizaciones guerrilleras, que fue respondida con la intervención de las fuerzas armadas. Ello estuvo favorecido por la red fluvial existente, la cual se convirtió en las arterias tanto de las economías lícitas como ilícitas, utilizadas como medios de transporte para la movilización de personas, insumos y productos. En el centro y sur del departamento se afianzó la actividad ganadera, principalmente en la modalidad del doble propósito, impulsada por la instalación en la ciudad de Florencia, en la década de los 70, de una planta procesadora de leche precondensada por parte de Nestlé, que marcaría el inicio de una vocación económica departamental orientada a la producción de leche y de carne. La expansión de dicha actividad hacia el norte iría acompañada de iniciativas a escala artesanal y masiva para la producción de queso picado y salado por parte de los pequeños y medianos productores de leche, y de otra parte, la producción de quesillo y otros productos afines por pequeñas y medianas empresas procesadoras⁴.

La última década del siglo pasado y la primera del siglo XXI presenciaron el avance de la economía de la coca, que alcanzó una extensión de 2.578 hectáreas en el 2010, acompañada de masivas movilizaciones por parte de los cultivadores de la misma frente a las acciones de fumigación y erradicación forzosas acometidas por los sucesivos gobiernos nacionales con el apoyo de los Estados Unidos, reforzadas con planes de control militar estatal en las zonas cocaleras. Sumando a ello la presencia de grupos guerrilleros y paramilitares, y el fracaso relativo de los programas de sustitución de dichos cultivos y de desarrollo alternativo, la región enfrentó una agudización de los conflictos, el despojo y abandono de tierras y el desplazamiento forzado de contingentes de población rural hacia las áreas urbanas, perturbando el desarrollo de las actividades en torno a la producción de la leche y su transformación en queso. Varios miles de personas se vieron forzadas a emigrar a centros poblados y otras regiones. El IDEAM (2021) estima que el área deforestada en Caquetá entre 1990 y 2010 fue de 700.000 hectáreas.

⁴ El criterio utilizado en este estudio para diferenciar los productores y las procesadoras es la capacidad de producción. Para el caso de la industria, se considera pequeña una empresa que procesa menos de 5 000 litros de leche al día (222 toneladas de queso anuales) y las industrias medianas procesan hasta 70 000 litros de leche diarios (en promedio, 1 850 toneladas de queso producidas al año). Por su parte, el productor tipo de queso picado y salado produce 2.1 toneladas año.

Desde el inicio de la segunda década del presente siglo se registró una intensificación a mayor escala de la actividad cocalera, cuya área cultivada pasó de 3.327 has en 2011 a 11.762 en 2018; acompañada del auge de la deforestación y la conversión inmediata de las tierras en potreros mediante un proceso llevado a cabo por colonos contratados por inversionistas/acaparadores de tierras, entre ellos miembros de carteles internacionales de la droga y de otras estructuras criminales ilegales. Si bien en el período 2019 – 2020 se observó un descenso abrupto en el área sembrada de coca, situándose en 2.053 hectáreas en este último año⁵, por efecto de acciones de erradicación y aspersión terrestre, más recientemente se registra una reactivación del cultivo, producción y comercialización de coca, favorecida además por la mayor eficiencia en la producción y procesamiento del alcaloide y la influencia que se deriva del dinamismo de dicha actividad ilícita en los enclaves productivos de las regiones limítrofes de Meta – Guaviare y Putumayo – Bota Caucana. Esto, debido en gran parte al incumplimiento del Estado en la implementación de las medidas compensatorias previstas en el plan de sustitución de cultivos ilícitos. Claramente, la deforestación mediante la quema y tala de bosques, y la expansión de la ganadería, parecen avanzar de manera difícilmente controlable a pesar de la implementación desde el año 2018 del “Pacto Caquetá: cero deforestación y reconciliación ganadera”; por lo que el departamento figura entre los tres de mayor dinamismo en cuanto a la tala de bosques. También sobresale la capacidad de organización de los pobladores, evidenciada en la existencia de alrededor 2700 Juntas de Acción Comunal y de cerca de 130 organizaciones sociales y campesinas de base, al igual que su resiliencia en medio de la violencia ejercida contra sus representantes y la presencia activa de grupos armados que actúan por fuera de la ley, incluyendo aquellos conformados por exintegrantes de la desmovilizada guerrilla de las FARC, quienes decidieron permanecer al margen del Acuerdo de paz suscrito con el gobierno nacional en el año 2016.

El panorama actual en lo que respecta a la ruralidad muestra un territorio en el que predomina la explotación extensiva de la ganadería bovina principalmente en su modalidad de doble propósito y en menor medida de ceba, sobre una extensión total del área de pastos que supera los 2.6 millones de hectáreas (el área sustraída de la ley 2da es 1 789 277 ha). Se suma la carencia de protección y preservación de los recursos naturales y de la biodiversidad, la escasa diversificación agrícola con sus impactos desfavorables sobre la seguridad alimentaria, la baja dotación de inversiones públicas incluyendo el mal estado de las vías terciarias, y las precarias condiciones de vida de la población rural. La superficie de cultivos sembrados en 2017 fue de cerca de 60 000 ha según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural⁶. Los 2 principales cultivos permanentes son el plátano y la yuca, que ocupan el 44.8% y 28% de la superficie agrícola sembrada de dicho grupo, respectivamente, en tanto que los cultivos transitorios más representativos son el maíz y el frijol, con 60.4% y 22.6%, respectivamente, de la superficie de ese grupo.

⁵ En el informe n° 23 la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito – UNODC reporta 9.252 ha al 31 de diciembre 2020 (UNODC, 2020)

⁶ https://www.agronet.gov.co/Documents/CAQUET%C3%81_2017.pdf

Con todo, el Caquetá se ha logrado posicionar como una región con un gran potencial de desarrollo ganadero, con el 4º. hatos más grande del país, que se concentra en la modalidad de doble propósito con el 78% del inventario ganadero, seguido de la cría con el 9%, la ceba con el 10% y la lechería especializada con el 3%. También, el departamento ocupa un lugar destacado en cuanto a la producción de leche (estimada por el Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá, CDGC, en 1.7 millones de litros diarios para el año 2020, mientras que en el año 1988 apenas alcanzaba la cifra de 164 000 litros), al igual que su transformación principalmente en productos de la quesillería semi-industrial e industrial, como también la quesería artesanal de queso picado y salado que, según el mismo CDGC, produjo 81.5 toneladas diarias en el mismo año.

No obstante, prevalecen condiciones desfavorables en materia de competitividad y rentabilidad, a lo cual contribuye significativamente el pésimo estado de las vías que sirven de soporte a las rutas lecheras, que al carecer en su mayoría de afirmado son intransitables en época invernal, y en general la precaria dotación de inversiones públicas. Particularmente, para el caso del procesamiento resulta imposible hacer abstracción hoy en día de la presencia de inversionistas cuyos recursos proceden de actividades ilícitas, al igual que de la carga pecuniaria impuesta por organizaciones ilegales sobre varias de las empresas medianas e incluso pequeñas, y otros actores de la cadena de valor.

A la luz de lo anterior, es claro que, a lo largo de más de un siglo, la región del Caquetá ha sido epicentro del despliegue de actividades ilegales que han convivido con las propiamente legales, y que incluso se apoyan en estas últimas para lograr sus propósitos de lavado de dineros mal habidos en operaciones comerciales, inmobiliarias y de servicios, así como de acumulación de capitales y de atesoramiento de tierras. Son muchos los mecanismos a través de los cuales se da esta imbricación entre actividades legales e ilegales en un contexto de una informalidad marcada, incluyendo algunos tan elementales como el aprovechamiento del transporte de productos entre los lugares de producción y de consumo para movilizar, de forma camuflada, drogas ilícitas.

Durante las misiones de terreno, los actores afirmaron de manera reiterada que la CV presenta bajos niveles de competitividad y rentabilidad que presentan algunas actividades legales, e incluso la operación a pérdida de algunas empresas en ellas involucradas⁷. Incidentalmente, esta situación suscita una gran inquietud con relación a la confiabilidad y consistencia de las cifras proporcionadas por las empresas y los productores de queso sobre las cuantías de las operaciones que efectúan y la composición de las mismas. Frente a ello, y dado que no se dispone de mecanismos efectivos y confiables para realizar los ajustes y correcciones a que hubiese lugar, para llevar a cabo este estudio debemos, entonces, apoyarnos, principalmente, en las cifras proporcionadas por las empresas y los productores, como también por expertos, al igual que en otras fuentes secundarias.

⁷ En algunos casos, dichas pérdidas estarían compensadas por las elevadas utilidades producto de las actividades ilícitas que tienen asiento en la región

2.2 Contexto físico y territorial

La mayor parte del departamento (82%) corresponde al clima cálido húmedo y cálido muy húmedo (SINCHI, 2015). El Caquetá está conformado por 5 grandes paisajes fisiográficos: la montaña estructural erosional, el piedemonte aluvial, el lomerío en las planicies amazónicas (90% del área de la Amazonia colombiana), el macizo tectónico y los valles aluviales. Los suelos amazónicos presentan fuertes restricciones de fertilidad, altas tasas de erosión y poca retención de calcio, potasio y sodio.

La precipitación promedio anual en el Caquetá es de 3 381 mm. El periodo de máximas lluvias va desde marzo a junio, mientras la temporada “seca” va de noviembre a febrero (Figura 2-1). La humedad relativa promedio es de 83,5%, con una temperatura promedio de 25.4°C (SINCHI, 2015). La producción de leche varía de forma importante según la temporada. Durante los meses de invierno la producción puede caer a la mitad por la falta de alimento, el mal estado de las praderas por el pisoteo de los animales y la dificultad de la movilidad en los caminos y vías.

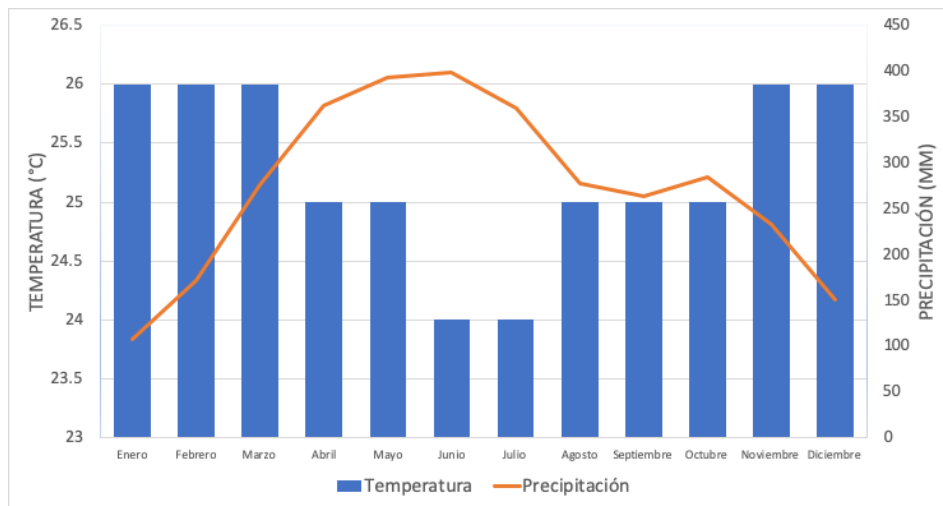


FIGURA 2-1 TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES MENSUALES PROMEDIO EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ
Fuente: Datos Corpoamazonía⁸. Realización autores.

Los 16 municipios del departamento cuentan con 40 inspecciones de policía, 33 centros poblados y 27 caseríos. Según el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial del Departamento del Caquetá (FAO y ADR, 2021), el departamento tiene 14 053 km² en litigio con los departamentos vecinos (Meta y Guaviare). De acuerdo con el Registro Único de Áreas Protegidas (RUNAP) 3 475 381 hectáreas están bajo alguna figura de área protegida.

Figuras jurídicas	Área (ha)	%
Parques Nacionales Naturales y Resguardo Indígena	384	0.004%
Distrito de Conservación de Agua y suelo	272 603	3%
Resguardo Indígena	625 027	7%

⁸ https://www.corpoamazonia.gov.co/region/Caqueta/Caq_Natural.htm#

<i>Parques Nacionales Naturales</i>	<i>2 517 505</i>	<i>28%</i>
<i>Reserva forestal de ley 2^{da} de 1959</i>	<i>3 800 695</i>	<i>42%</i>
<i>Área sustraída de la RFA</i>	<i>1 789 277</i>	<i>20%</i>

CUADRO 2-1 REPARTICIÓN DE LAS FIGURAS JURÍDICAS DEL TERRITORIO DEL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Fuente: SINCHI (2015)

2.3 Principales características de la CV

La producción de queso en el Caquetá se materializa básicamente a través de dos líneas productivas: de un lado, el queso picado y salado, y de otro, el quesillo y sus variantes: queso criollo, queso doble crema, mozzarella y ricota.

La primera línea corre a cargo de ganaderos familiares y semiempresariales productores de leche, quienes llevan a cabo las labores en sus propias fincas, en forma artesanal y en unas instalaciones en la mayoría de los casos muy precarias y sin apego a mínimos estándares de sanidad y calidad en las labores de ordeño y procesamiento. A diario, la leche se cuaja, se corta (se pica), se sala y se prensa para obtener, al cabo de unos días y hasta dos semanas, dependiendo de la cantidad de leche disponible, un bloque de queso picado y salado. Luego, se empaca para el acopio del producto durante los días previos al envío o transporte a las cabeceras municipales donde se localizan los comerciantes, quienes lo pesan, lo empacan y lo remiten o trasladan para su comercialización a los mayoristas en los centros de consumo. En general, operan con un alto grado de informalidad.

Por su parte, la segunda línea productiva, el quesillo y sus variantes, corre a cargo de pequeñas y medianas empresas procesadoras, que acopian la leche suministrada por ganaderos familiares, semiempresariales y empresariales, las cuales disponen de instalaciones con diferentes grados de tecnificación para realizar los correspondientes procesos de transformación de la leche en queso, conducentes a la obtención de una gama de productos finales que son comercializados, con el apoyo de mayoristas, en los centros de consumo en grandes y medianas ciudades. En general, su nivel de informalidad es variable. En los últimos tiempos, según el SIPSA – DANE, el volumen de abastecimiento a nivel nacional de quesos y cuajadas a través de las centrales mayoristas de acopio se ha incrementado significativamente.

2.3.1 Importancia y evolución de la CV queso en Colombia y en el Caquetá

Producción de queso en Colombia

Las cifras disponibles sobre la producción de queso a nivel nacional muestran notorias diferencias, debido a la diversidad de fuentes de estas, los tipos de queso incluidos, los métodos de recolección, los períodos considerados y la naturaleza de las empresas procesadoras involucradas. Así, para el MADR, la producción nacional de queso doble crema en el año 2020 ascendió a 26 465 t, y la de queso campesino fue de 18 970 t, para un total de 45 435 toneladas (Cuadro 2-2). Estos datos corresponden principalmente a los procesadores formales que, según algunos expertos, aportan alrededor del 50% de la producción total.

Por su parte, ASOLECHE, con base en información suministrada por las empresas procesadoras, estima en 25 133 t la producción de queso doble crema y en 22 716 t la de queso campesino, para un total de 47 849 t. A su turno, la Encuesta Manufacturera Anual del DANE registra, para el año 2020, un total de 95 713 t, discriminadas así: 76 213 t de quesos frescos, 7.200 t de quesos curados y 12 300 t de queso crema. Al parecer, en estas cifras estaría incluida la quesería formal y una porción de la informal.

Tipo de queso	Min. Agricultura 2020 (t)	Asoleche 2020 (t)	DANE 2020 (t)
<i>Queso doble crema</i>	26 464	25 133	
<i>Queso campesino</i>	18 969	22 716	
<i>Quesos frescos</i>			76 213
<i>Quesos curados</i>			7 200
<i>Queso crema</i>			12 300
<i>Total</i>	45 434	47 849	95 713

CUADRO 2-2 ESTIMATIVOS DE PRODUCCIÓN DE QUESO ANUAL EN COLOMBIA (EN TONELADAS)

Fuente: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam/> www.asoleche.org/ www.minagricultura.gov.co

Dada la situación anterior de divergencia en las cifras principalmente de fuentes públicas, una aproximación a la cifra nacional de producción real de queso se obtendría a partir del dato sobre el consumo per-cápita anual, estimado en alrededor de 1,5 kilogramos para la producción formal, con lo cual el volumen agregado sería de 75 000 t, que, contemplando una producción informal del 50% del total, susceptible de ajuste, daría alrededor de 150 000 t. Según la FAO, anualmente se producen más de 18 millones de t de queso a nivel mundial.

Según el MICT (2021), las importaciones de queso y requesón alcanzaron la cifra de 4 721 t en el año 2020, equivalentes aproximadamente al 6.4% del total de importaciones de productos lácteos; en tanto que las exportaciones fueron apenas de 931 t, equivalentes al 2% de las exportaciones totales de productos lácteos. En los últimos cuatro años, se presentó un incremento del 38% en las importaciones de quesos y requesón, mientras que las exportaciones de estos también muestran una tendencia de crecimiento del 300% en el período 2017 al 2020.

Producción de queso en Caquetá

No existen datos confiables sobre la producción de la materia prima básica para la producción de queso en el departamento de El Caquetá, dada la enorme discrepancia que se observa en las cifras de producción de leche, que oscilan entre 800 000 l a más de 3 millones de l diarios (Cuadro 2-3).

Volumen Producción	Fedegan 2020	Expertos 2021	Visión Amazonía 2021	MADR 2020	CDGC 2020-2021	Secretaría Agricult. Caquetá 2020-2021	Fedegan a 2020	PDD 2020
Litros de leche diarios	821 193	1 200 000	1 334 527	1 633 831	1 737 578	2 000 000	2 200 000	3 152 186

CUADRO 2-3 PRODUCCIÓN DE LECHE DIARIA DEL CAQUETÁ SEGÚN DIVERSAS FUENTES

Fuente: Elaboración de los autores

Ante tal situación, para el presente estudio se tomaron las cifras del CDGC sobre el total de vacas en ordeño, las cuales están basadas en el Censo Bovino del ICA, y se ajustaron los valores de rendimiento diario de litros de leche por vaca con datos levantados en campo con productores para el sistema de doble propósito (3 l/vaca/día)⁹ y manteniendo el valor para las vacas en ordeño del sistema de lechería especializada, que es de 8,6 litros (Cuadro 2-4).

Sistema de producción de leche	Numero de vacas en ordeño	Rendimiento (l/vaca/día)	Producción día (l)
Doble propósito	340 000	3	1 020 000
Lechería especializada	20 540	8.6	176 644
Total	360 540		1 196 644

CUADRO 2-4 ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Fuente: Elaboración de los autores

La cifra resultante se aproxima a los 1.2 millones de litros diarios, de los cuales 93% se acopia para la producción de queso, distribuyéndose entre los 2 tipos de industria quesera (mediana y pequeña) y el queso picado y salado procesado. Cada uno de los valores resultantes se pondera por los coeficientes de conversión de litros de leche por kilo de queso, ajustados a los resultados de las consultas adelantadas durante la segunda misión de campo, lo cual arroja una producción total de queso anual de 53 500 toneladas (Cuadro 2-5).

Tipo de industria	Coefficiente de conversión (l/kg)	% Producción queso	Volumen Producción queso (t)
Mediana (más de 5 000 litros)	7,2	38,7	10 370
Pequeña (menos de 5 000 litros)	7,6	19,3	20 680
Quesería rural	8,0	42,0	22 450
Total		100	53 500

CUADRO 2-5 PRODUCCIÓN ESTIMADA DE QUESO EN CAQUETÁ, AJUSTADA.

Fuente: Elaboración de los autores

Al realizar un cruce de cifras sobre la producción de queso a niveles nacional y departamental, se puede concluir que el Caquetá aportaría el 35.6% en el año 2020.

⁹ El CDGC utiliza el rendimiento de 4.5 l/vaca/día para el sistema de doble propósito

2.4 Descripción general de la cadena de valor

2.4.1 Marco geográfico

La Figura 2-2 muestra la localización de los actores que componen la cadena de valor del queso en Caquetá, los sitios de concentración de las industrias procesadoras de quesillo y de los comerciantes que acopian el queso salado y picado. También figuran las principales ciudades de destino de los productos. La producción de leche y de queso salado y picado está dispersa por todo el departamento. Los municipios de mayor producción de queso son: San Vicente del Caguán, Puerto Rico, Cartagena del Chairá, La Montañita y Solano. En el caso de las zonas productoras de queso picado y salado se observa una alta concentración en las áreas rurales, en tanto que las pequeñas y medianas industrias procesadoras de quesillo y otros productos están localizadas en las áreas urbanas, principalmente. Por su parte, en las cabeceras municipales se encuentran los grandes y medianos intermediarios, quienes comercializan el queso a través de mayoristas en grandes y medianas ciudades por fuera del departamento, entre ellas, Bogotá, Medellín, Cali, Tuluá, Pereira, Ibagué, Neiva, e incluso Quibdó.

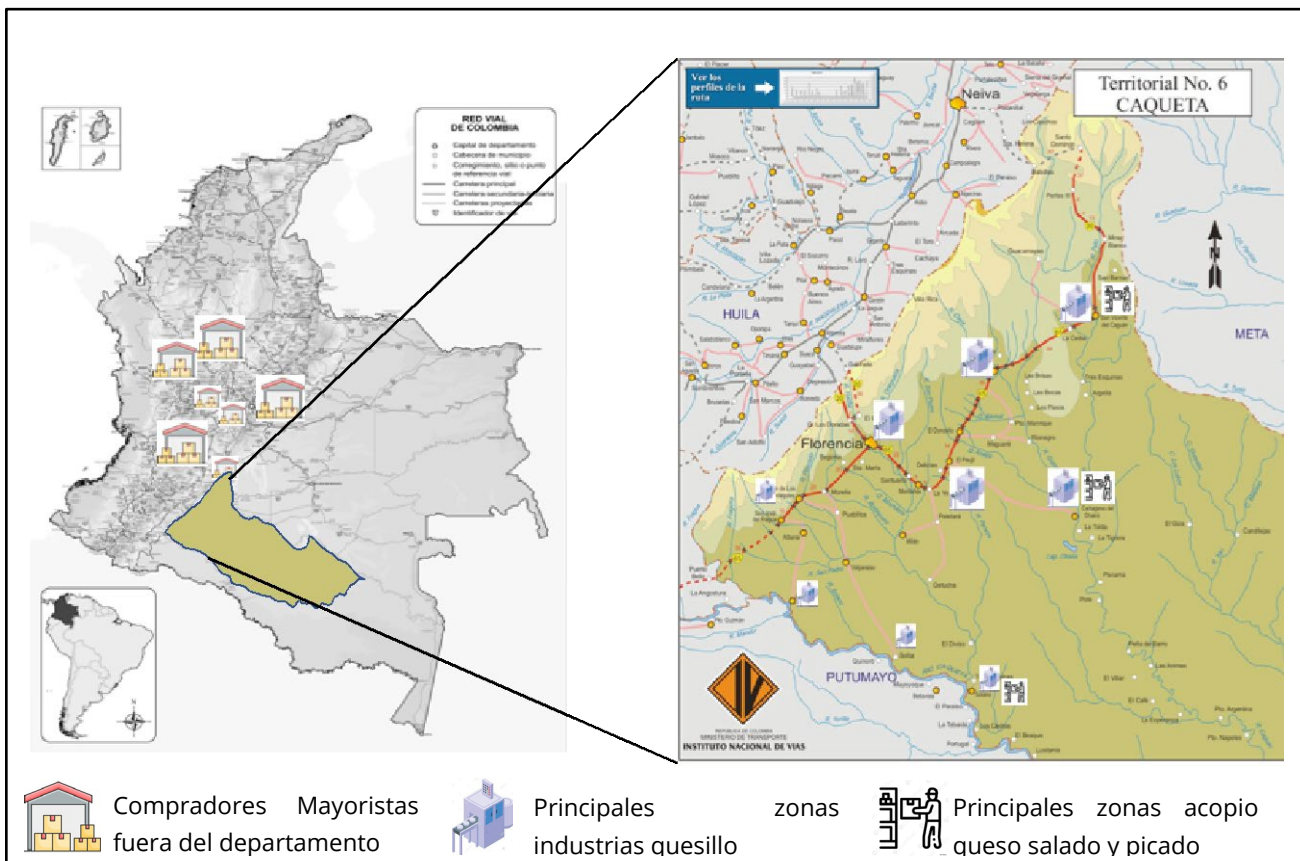


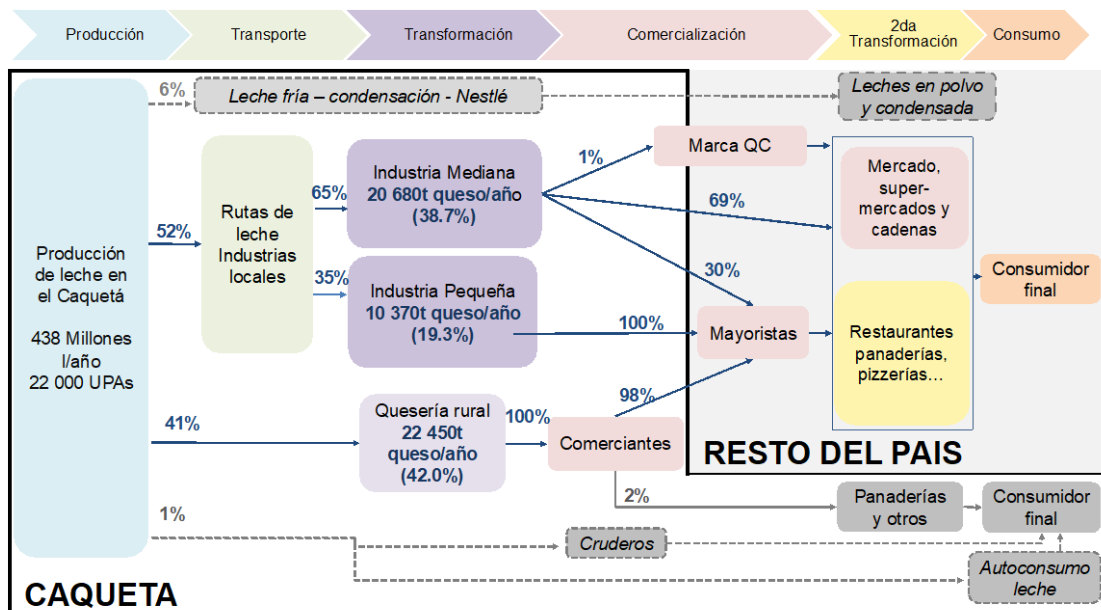
FIGURA 2-2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PRINCIPALES ACTORES DE LA CV QUESO. LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y DE QUESO SALADO Y PICADO ESTA DISPERSA EN LAS ZONAS RURALES
Fuente: Mapas de base Invias y web. Realización autores

2.4.2 Estructura general de la CV

La síntesis del funcionamiento del conjunto de la cadena de queso en el Caquetá se presenta en la Figura 2-3.

El análisis de la CV queso está estrechamente ligado a la producción de leche, que es su insumo principal. La producción de leche en el año 2020 en el departamento del Caquetá fue de 438 millones de litros, de los cuales el 93% fue destinado a la producción de queso y en una menor proporción, a derivados lácteos. Solamente un 1% fue destinada al consumo directo bajo la modalidad de cruderos (personas que venden la leche cruda en centros urbanos) y el 6% fue comprada por la planta de Nestlé en Florencia, donde es precondensada y enviada a otras plantas de procesamiento fuera del departamento para la producción de leche condensada y otros productos. La producción lechera es realizada por tres tipos de productores: Ganaderos familiares (GaF), Ganaderos semiempresariales (GSE) y Ganaderos empresariales (GEm). En el numeral 2.5.2 se describen las características de cada uno de ellos.

La leche destinada a la producción de queso toma dos rutas diferentes. Con base en las consultas a expertos y las observaciones sobre el terreno, el 52% de la leche es transportada por rutas lecheras preestablecidas, la cual es destinada a las industrias medianas de queso (65%), y a las pequeñas (35%). Las rutas lecheras en su gran mayoría son controladas por transportistas, los cuales cobran el transporte por litro y en promedio se transportan 1 000 l/día por camión; sólo una parte pequeña es recolectada directamente por las empresas productoras de queso o quesilleras. El 41 % de la leche es procesada directamente en las fincas en las denominadas “queserías rurales”.



En itálica, los segmentos de la CV de leche excluidos del análisis de la CV del queso.

FIGURA 2-3 ESTRUCTURA DE LA CV QUESO EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Fuente: elaboración de los autores

Según el Cuadro 2-5, presentado previamente, la producción de queso en 2020 se estimó en 53 500 toneladas, distribuidas en 31 050 toneladas aportadas por las pequeñas y medianas quesilleras y 22 450 t de queso picado y salado producido por las queserías rurales. Las quesilleras están generalmente localizadas en los municipios grandes y centros poblados, e incluyen unas pocas plantas que siguen procesos técnicos de producción acorde a las normas, y un número mayor de industrias de carácter informal o semi-informal, en el sentido que no cumplen, o cumplen parcialmente, las normas sanitarias, laborales y fiscales. Esta última condición se extiende, de forma general, a la totalidad de las queserías rurales.

Los comerciantes mayoristas a su vez venden el queso a plazas de mercado, supermercados, restaurantes, panaderías y pizzerías, fuera del departamento, las cuales utilizan el queso picado y salado como insumo para una segunda transformación - en múltiples productos como buñuelos, pan de quesos, pan de bonos, sándwiches, pizzas, que van al consumo final.

En la Figura 2-3 es importante destacar las funciones y los actores comprendidos dentro de los eslabones de transformación y comercialización de la cadena de valor y sus localizaciones, puesto que permiten delimitar las actividades y operaciones que generan valor en el departamento del Caquetá, respecto al valor agregado por fuera del departamento.

La Figura 2-4 ilustra las etapas y las sub-cadenas de la CV del Queso en el Caquetá. Para las tres sub-cadenas se consideran las etapas de producción de la leche, de transformación o proceso y de comercialización, así como la fabricación y transporte de los insumos.

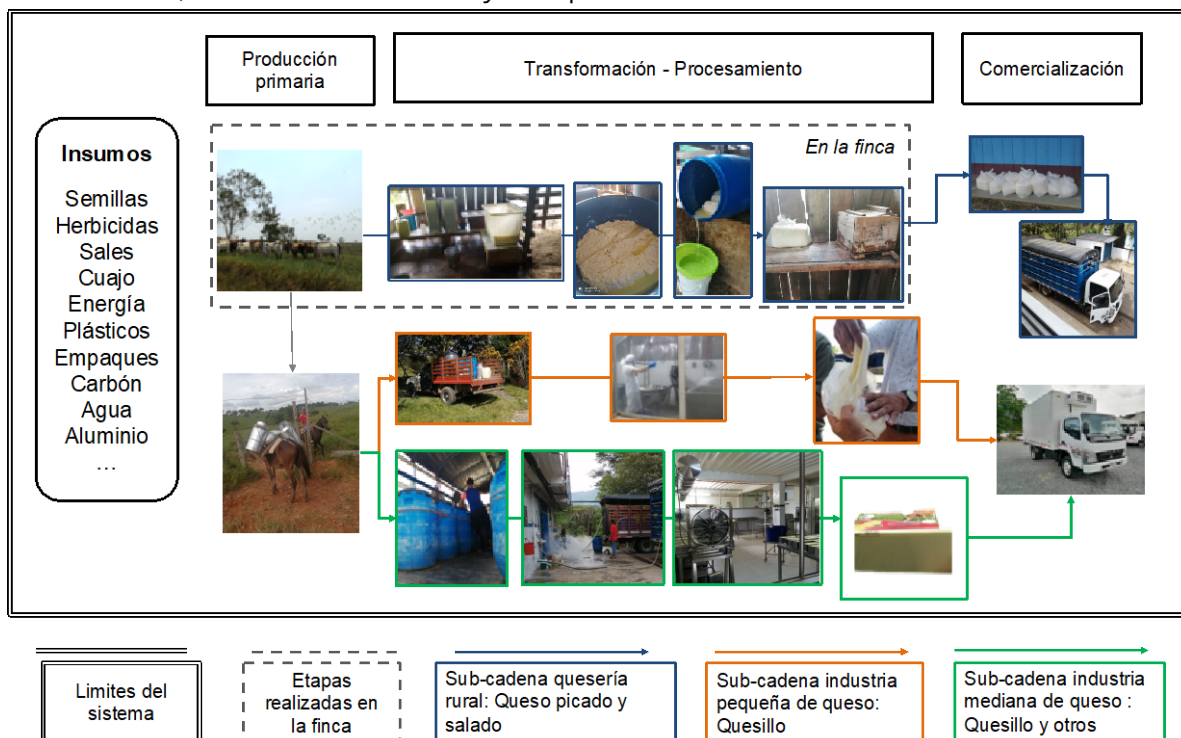


FIGURA 2-4 ILUSTRACIÓN DE LAS ETAPAS Y SUB-CADENAS DE LA CV QUESO DEL CAQUETÁ

Fuente: Elaboración propia

En la **producción primaria**, los sistemas de producción ganaderos no se diferencian según la sub-cadena a la cual pertenecen. En ciertos casos, los productores que venden la leche a las industrias de queso y que cuentan con rutas establecidas pueden decidir transformar el queso en la finca en función de los precios y la mano de obra disponible. Generalmente, los productores de queso picado y salado prefieren vender la leche si una ruta lechera se implanta a cercanías de la finca. El caso de la lechería especializada es diferente, ya que muchos son productores que han desarrollado un mejor nivel técnico con acompañamiento de proyectos e industrias como Nestlé, pero algunos han ido migrando hacia el acopio para la industria de queso mediana por los precios competitivos y estándares de calidad más accesibles.

2.4.3 Sub-cadenas de queso

Los criterios para seleccionar las sub-cadenas fueron los siguientes: tipo de producto (queso picado y salado, quesillo, otros), tamaño de planta (pequeña y mediana), localización (urbana, rural), grado de formalidad / informalidad, y mercado de destino (local, regional, nacional). Con base en los criterios precedentes, se identificaron las siguientes tres sub-cadenas.

Sub-cadena quesería rural

Esta sub-cadena acopia 180 millones de litros al año, provenientes de 10 100 Unidades de Producción Agropecuaria, UPAs, razón por la cual agrupa el mayor número de actores. Su producto es queso picado y salado. Al estar en zonas retiradas sin vías de acceso y sin infraestructura de frío, los productores rurales de leche y de queso, dispersos en el territorio, se ven obligados a producir diariamente este tipo de queso que la sal conserva durante varios días. La producción total de este queso en el 2020 fue de 22 450 toneladas, equivalentes al 42% del total. La comercialización se realiza a través de comerciantes locales que adquieren el queso en el sitio de producción o en los centros veredales y municipales de acopio. Una pequeña parte de la producción de este queso, estimada en 2%, es vendida a panaderías y otros establecimientos de comercio de alimentos locales, en tanto que la gran mayoría, 98%, llega a manos de mayoristas por fuera del departamento, quienes, a su turno, lo entregan a mercados, tiendas, restaurantes, panaderías, pizzerías, antes de llegar al consumidor final.

Las condiciones en las cuales operan los productores son, en su gran mayoría, bastante precarias, tanto en lo que respecta al ordeño como a la transformación de la leche en queso, con instalaciones y elementos de trabajo muy rudimentarios, deficiente manipulación del producto al momento de transportarlo y acopiarlo, mínima observancia de los requerimientos sanitarios e higiénicos que aseguren la inocuidad y calidad del producto; la producción se apoya en la mano de obra familiar.

Una característica importante de este tipo de productor de queso es que todos, casi sin excepción, producen a su vez cerdos utilizando el suero que queda al cuajar la leche. La venta de estos cerdos les genera ingresos adicionales que hacen que la actividad sea rentable (Figura 2-5)

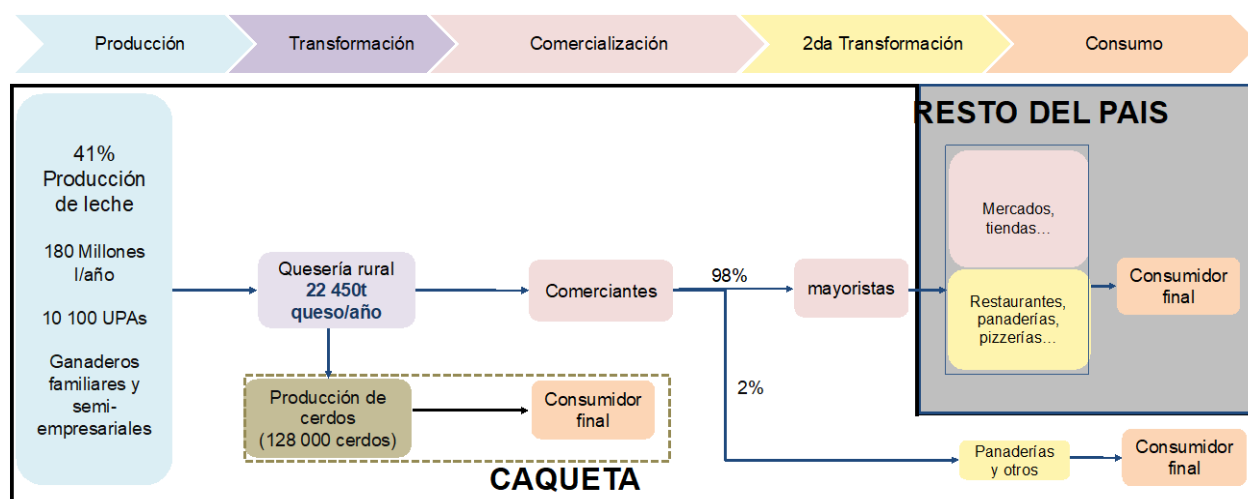


FIGURA 2-5 SUB-CADENA QUESERÍA RURAL

Fuente: Elaboración autores con base en observación de campo y consultas a expertos

En total, se estiman 10 100 queserías rurales. En el Cuadro 2-6 se presentan las características de la quesería rural tipo.

Los productores venden los bloques queso picado y salado a comercializadores, muchas veces pagando un servicio de transporte de encargos o remesas¹⁰ y en otros casos los “compradores” van por el queso para llevarlo hasta los acopiadores. El queso picado y salado se acopia en los centros poblados, luego en las principales ciudades como San Vicente del Caguán, Solano y Cartagena del Chaira, donde los pedidos de mayoristas son consolidados para ser enviados a otras ciudades del país. Este mercado tiene lugar una vez por semana viernes y/o sábado. Hay una primera pérdida de peso por deshidratación durante el trayecto de la finca al punto de acopio, donde el queso es lavado y re-empacado. En la segunda etapa de transporte hay una nueva pérdida, llegando a un total de reducción del 4% del peso inicial.

Variable	Ganadero familiar	Ganadero semi-empresarial
<i>Producción anual estimada</i>	1,2 t	3,1t
<i>Productos</i>	Queso picado y salado en bloques de 30 a 50 kg	Queso picado y salado en bloques de 30 a 50 kg
<i>Rendimiento</i>	100 l/arroba de queso	100 l/arroba de queso
<i>Precio venta</i>	COP\$ 90 000 / arroba	COP\$ 90 000 / arroba
<i>Clientes</i>	Comerciantes locales	Comerciantes locales
<i>Producción leche /día</i>	21 l	70
<i>Autoconsumo leche/día</i>	2	3-5
<i>Tamaño finca</i>	< 70 ha	120 ha
<i>Litros de leche por vaca</i>	3 l	

¹⁰ Los transportistas en estas zonas brindan el servicio de remesas, es decir, que ellos se encargan de llevar los productos al comercializador indicado por el productor y también de ir al mercado a traer la lista de compras de los productores y sus familias.

<i>Composición del hato:</i>		
<i>Vacas en ordeño</i>	<i>11</i>	<i>20</i>
<i>Terberos</i>	<i>10</i>	<i>19</i>
<i>Vacas horras</i>	<i>8</i>	<i>10</i>
<i>Machos de levante</i>	<i>5</i>	<i>30</i>
<i>Novillas</i>	<i>5</i>	<i>30</i>
<i>Toros</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Total hato</i>	<i>40 reses</i>	<i>110 reses</i>
<i>Producción anual cerdos</i>	<i>12 cerdos</i>	<i>12 cerdos</i>

CUADRO 2-6 CARACTERÍSTICAS DE LA QUESERÍA RURAL TIPO.

Fuente: Elaboración de los autores con base en observación de campo y consultas a expertos

El queso picado y salado se utiliza para otras recetas, generalmente se consume cocinado, precaución necesaria por las bajas condiciones sanitarias de ordeño, proceso y transporte¹¹. Solo 2% de la producción se comercializa en el Caquetá, el resto sale a las principales ciudades del país.

Sub-cadena industria pequeña de queso

Comprende las industrias con procesamiento menor a 5 000 litros diarios de leche (Figura 2-6). El principal producto es quesillo, y en menor escala, ricota, mantequilla y otros productos.

Esta sub-cadena representa un significativo número de establecimientos, en su mayoría de carácter semi-formal o informal, que acopia 80 millones de litros al año, aportados por 7 000 UPAs mayoritariamente de doble propósito. Su producción de queso equivale al 19.3% del total, localizados tanto en las zonas urbanas como rurales, operando en escala pequeña. El abastecimiento de la materia prima se asegura a través de 200 rutas lecheras.

En su mayoría, se trata de empresas que disponen de equipos de baja tecnología y operan a escala informal, generando empleo de manera significativa, especialmente masculino. Algunas también han sido beneficiadas de programas de apoyo gubernamental y de la cooperación internacional. Aunque son retenedoras de la Cuota de Fomento Lechero¹², lo hacen en un bajo nivel, en razón a los mecanismos de evasión existentes. La producción es comercializada a través de mayoristas, quienes surten mercados, salsamentarías, restaurantes, pizzerías, panaderías por fuera del departamento, donde se localizan los consumidores finales.

¹¹ La Secretaria de Salud del Departamento del Chocó, uno de los principales destinos del queso, ya ha emitido alertas sanitarias ligadas al consumo de queso picado y salado que también se vende como queso costeño

¹² Se trata de una contribución parafiscal establecida por ley, que recae sobre todos los productores de leche

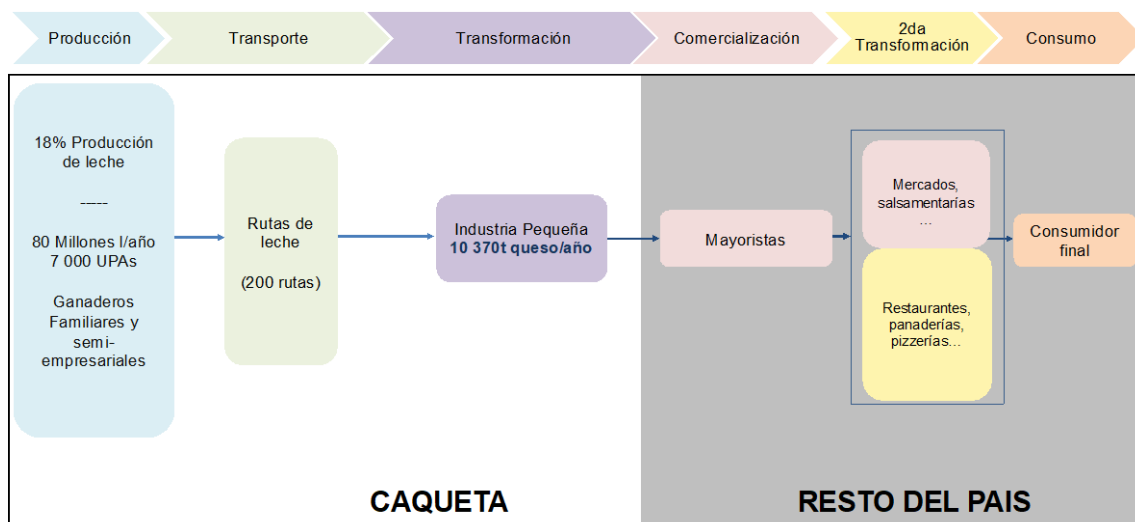


FIGURA 2-6 SUB-CADENA INDUSTRIA PEQUEÑA DE QUESO

Fuente: Elaboración autores.

En total se estimaron 49 industrias pequeñas. En el Cuadro 2-7 se presentan las características de la industria pequeña tipo.

Variable	Valores promedio
Producción anual promedio de queso	222 t
Productos	Bloques de quesillo de 2.5 kg
Rendimiento	18.5 litros/bloque de 2.5 kg
Precio venta	COP\$ 10.6 millones/t (COP\$ 26 000 bloque quesillo de 2.5kg)
Clientes	Mayoristas grandes ciudades y comercios, principalmente Cali
Empleo operarios	5
% de mujeres	0
Salario anual operario	COP\$ 14 600 000
Profesionales empleados	1
Salario promedio profesional	COP\$ 25 920 000
Número de proveedores de leche	150
Tipo de proveedores	81% familiares, 19% semi empresariales
Promedio leche por proveedor	30 l/día
Precio compra de litro de leche	COP\$ 1 100
Costo transporte por litro	COP\$ 100
Total leche comprada/año	1 642 500 litros

CUADRO 2-7 CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA PEQUEÑA TIPO.

Fuente. Elaboración de los autores con base en observación de campo y consultas a expertos

Sub-cadena industria mediana de queso

Comprende las industrias con procesamiento mayor a 5 000 l diarios de leche (Figura 2-7). Existen industrias que pueden acopiar más de 70 000 l diarios, que usan una tecnología muy parecida, pero con mayor dimensión que las industrias medianas, por lo que para el análisis se incluyen en la misma categoría. Esta sub-cadena acopia 149 millones de litros anuales de leche, que corresponden al 34% de la producción total del departamento, provenientes de 4 100 UPAs. La sub-cadena representa el 38,7% de la producción de queso y agrupa a productores de queso localizados principalmente en

zonas urbanas, que se proveen de la leche que les venden productores de leche ubicados en su área de influencia, a lo largo de 400 rutas lecheras, con un mínimo de 1 000 litros de leche por ruta y un tiempo promedio de recorrido de 5.5 h; realizan el procesamiento con base en instalaciones y elementos de trabajo que denotan cierto aprovechamiento de las tecnologías disponibles, cuentan con una producción diversificada que incluye el quesillo, la mantequilla y otros productos lácteos, y disponen de mano de obra en condiciones que denotan cierto grado de formalidad. Algunas de ellas están involucradas en la iniciativa sobre Denominación de Origen y la marca colectiva QC.

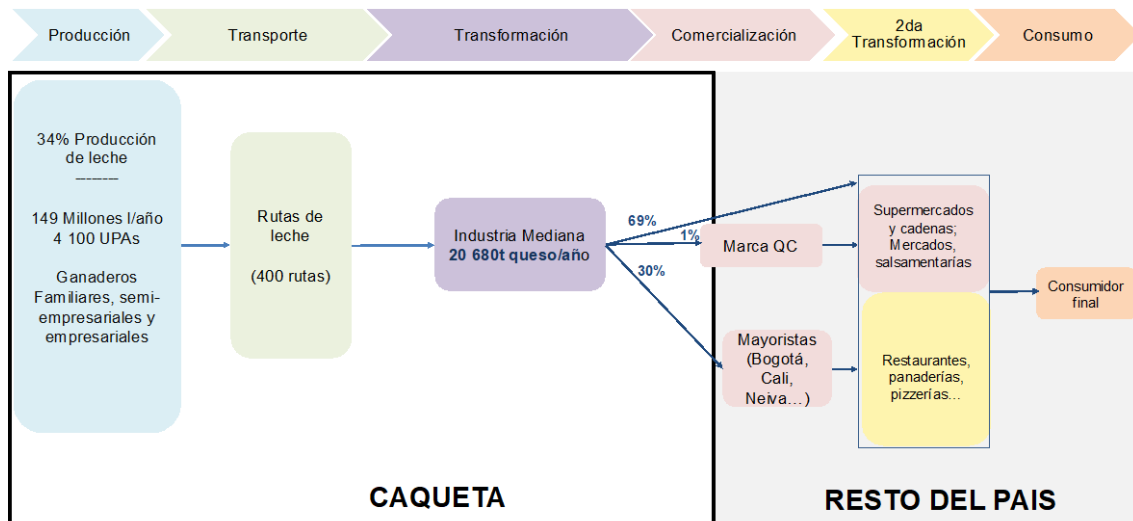


FIGURA 2-7 SUB-CADENA INDUSTRIA MEDIANA DE QUESO

Fuente: Elaboración propia.

En total, se estima que habría 11 industrias medianas. En el Cuadro 2-8 se presentan las características de la industria mediana tipo.

Variable	Valores promedio
<i>Producción anual promedio de queso</i>	1 850 t
<i>Productos</i>	90% bloques de quesillo de 2.5 kg, 10% de cuajada y otros
<i>Rendimiento</i>	18 litros/bloque de 2.5 kg
<i>Precio venta</i>	COP\$ 12 millones/t (COP\$ 30 000 bloque quesillo de 2.5 kg)
<i>Clientes</i>	Mayoristas grandes ciudades y comercios
<i>Empleo operarios</i>	22
<i>% de mujeres</i>	9%
<i>Salario anual operario</i>	COP\$ 18 960 540
<i>Profesionales empleados</i>	6
<i>Salario promedio profesional</i>	COP\$ 25 920 000
<i>Número de proveedores de leche</i>	365
<i>Tipo de proveedores</i>	3% familiares, 80% semi empresariales, y 17% empresariales
<i>Promedio leche por proveedor</i>	100 l/día
<i>Precio compra de litro de leche</i>	COP\$ 1 100
<i>Costo transporte por litro</i>	COP\$ 125
<i>Total leche comprada/año</i>	13 322 500 litros

CUADRO 2-8 CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA MEDIANA TIPO.

Fuente. Elaboración de los autores con base en observación de campo y consultas a expertos

Algunos productores de queso han sido beneficiados por programas de apoyo gubernamental y de la cooperación internacional; evaden parcialmente sus obligaciones como agentes retenedores de la Cuota de Fomento Lechero (ver sección 2.6.5), al no declarar la totalidad de la leche procesada. El 1% de los productos son comercializados directamente a través de la marca QC, en tanto que el 30% se realiza a través de mayoristas en ciudades como Bogotá, Cali, Neiva, Ibagué, Pereira, Quibdó, y el 69% se dirige hacia supermercados y cadenas, mercados y salsamentarías, panaderías y pizzerías, antes de alcanzar al consumidor final.

2.5 Diagnóstico técnico: Actores y operaciones

En esta sección se describen los procesos técnicos de las operaciones de los actores. La Figura 2-8 presenta los principales productos, funciones y actores. Una parte significativa de la CV se encuentra en el departamento y los centros de consumo en las principales ciudades del país.

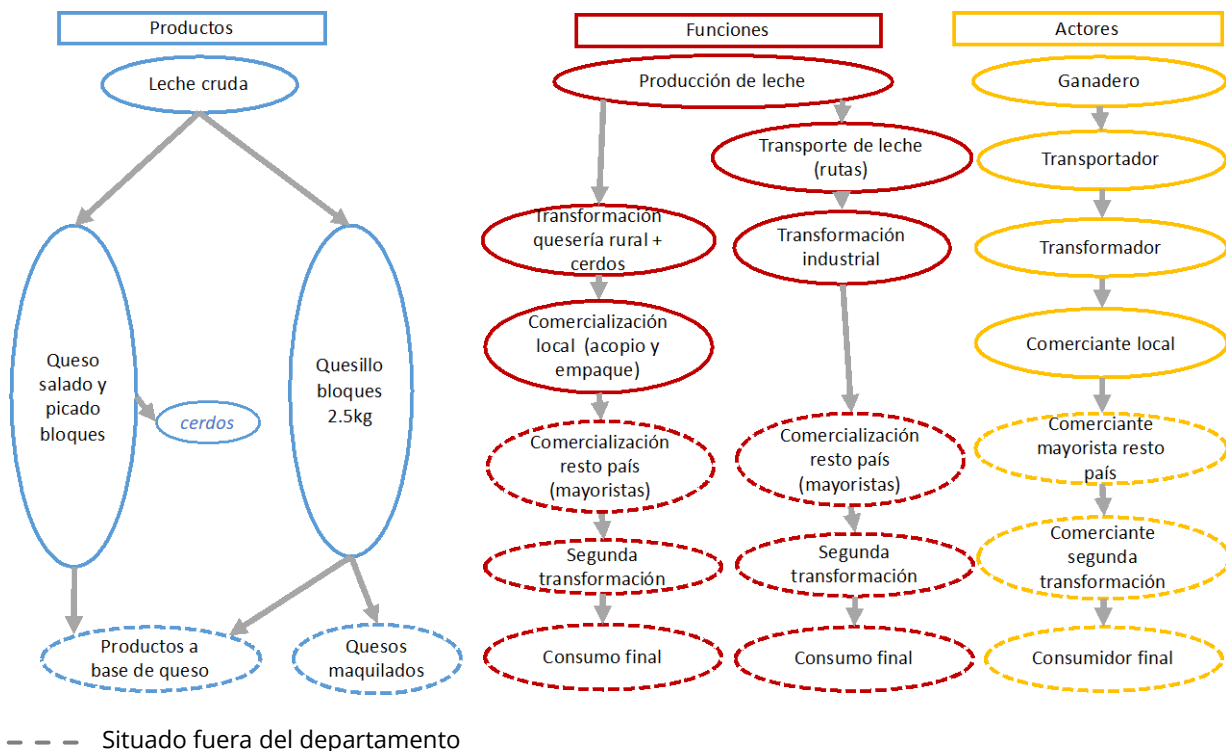


FIGURA 2-8 ESQUEMA DE LOS ACTORES, FUNCIONES Y ACTORES DE LA CV QUESO DEL CAQUETÁ

Fuente: Elaboración autores

2.5.1 Productos: queso picado y salado y quesillo

Como se explicó previamente, el queso del Caquetá se divide en dos principales productos: el quesillo y sus derivados, y el queso picado y salado. En menor proporción, en el segundo caso, el queso requiere, por lo general, una segunda transformación antes de su consumo final.

La leche producida en el departamento se caracteriza por tener un alto contenido en sólidos solubles totales, en grasa y en proteínas, gracias a la alimentación y el cruce de las razas adaptadas a la zona (García Rincón et al., 2021). El queso picado salado es utilizado en la cocina y panaderías como ingrediente típico en el país. Se vende en bloques de 12.5 kg o una arroba. Su principal competencia en el país es el queso costeño (producido en la Costa atlántica en diferentes temporadas). El quesillo es utilizado para otro tipo de recetas y puede ser consumido sin cocción. Del departamento sale en bloques de 2.5 kg o 5 kg y es maquilado al exterior de departamento antes de la venta al consumidor final. En Colombia y en particular en el Caquetá, la informalidad y la falta de trazabilidad y condiciones aptas resultan en el incumplimiento de las normas sanitarias en la mayoría de las plantas y expendios de queso. Principalmente la leche acopiada por Nestlé respeta la cadena de frío.

2.5.2 Productores ganaderos: origen de la leche

La ganadería es la primera actividad económica del departamento. Sin embargo, como para el resto de la CV, las cifras son muy disímiles según las fuentes. Esta discrepancia en las cifras oficiales es un problema señalado por los actores mismos y estudios anteriores (Encino et al., 2018; Ruden et al., 2021). El sistema de producción predominante es la ganadería extensiva de doble propósito (leche y carne) de trópico bajo, con razas cebú/criollas (llamada siete colores) por los cruces que se han hecho con razas lecheras (como jersey o Holstein) y otras razas (cebú brahmán, búfalos, etc.). Esta condición de la producción mixta es una característica intrínseca que se toma en cuenta en los análisis.

Los municipios con mayor hato y número de predios son San Vicente del Caguán, Cartagena del Chaira, Puerto Rico, El Paujil y La Montañita, pero hay ganadería en los 16 municipios. Las diferencias de contexto biofísico, geográfico, demográfico, económico y social entre los municipios (los recursos naturales, factores pédo-climáticos, de accesibilidad, vías, y urbanización) tienen una influencia sobre los sistemas de producción. Según los datos más recientes de la ART (2022), en el Caquetá existen 22 796 predios ganaderos, de los cuales 72% son de doble propósito, 2 370 111 cabezas de ganado y 2 627 018 hectáreas dedicadas a las pasturas, de los cuales 120 502 ha en sistemas de producción sostenibles (4.5%).

Según el Censo Nacional Bovino que retoma los datos del año de referencia 2020, realizado por la Dirección Técnica de Vigilancia Epidemiológica del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA, 2021), en base a la vacunación del hato bovino, el departamento del Caquetá ocupa el 5to lugar con 2 079 194 cabezas sobre un total nacional de 27 973 390 y el 12avo puesto en número de fincas (19 000 de un total de 633 408).

Existen diversos elementos que permiten caracterizar las Unidades de Producción Agropecuarias (UPAs) o las fincas. A nivel nacional, el Censo bovino del año 2020 las clasifica por el tamaño del hato en 4 grupos: 1 a 50 cabezas, entre 51 a 100 cabezas, de 101 a 500 cabezas y finalmente fincas con más de 501 cabezas. En comparación al promedio nacional donde 81% de las fincas pertenecen al primer grupo, en el departamento del Caquetá, cerca de 60% de las fincas tienen más de 50 cabezas (Figura 2-9).

El hato bovino, según el censo agropecuario, es de 2 079 194 cabezas para el año de referencia (ICA, 2021), de las cuales 18% corresponden a vacas en ordeño según el Comité de ganaderos (CDGC, 2021). El área dedicada a la ganadería oscila entre 1 600 000 a 2 600 000 millones de hectáreas distribuidas entre 19 000 a 22 800 predios. Considerando el inventario bovino, la producción de leche y la repartición entre ganado de doble propósito y lechería especializada, para este estudio se consideró un total de 22 000 UPAs productoras de leche¹³ con una repartición del hato entre 96% de doble propósito y 4% en producción de leche exclusivamente. El 93% de la leche producida (408 millones de litros por año) alimenta las sub-cadenas de queso del departamento. El 7% restante va a los segmentos de leche líquida (Nestlé y Cruderos) por lo cual queda fuera del sistema estudiado.

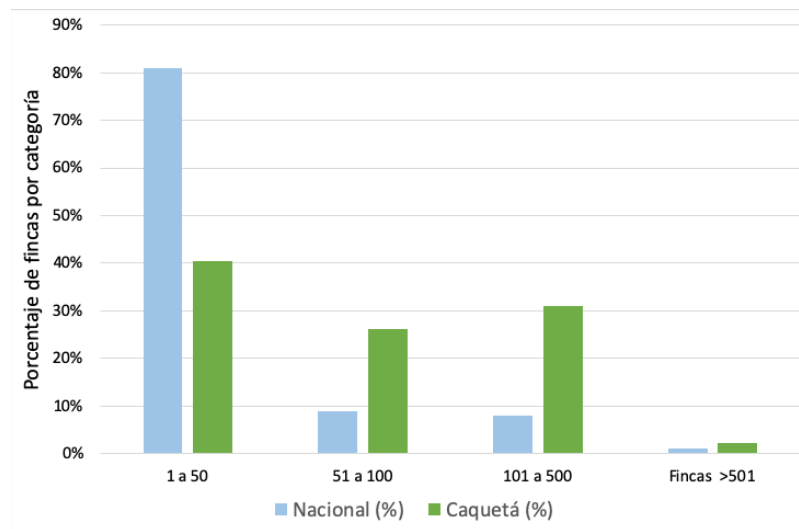


FIGURA 2-9 COMPARACIÓN DEL PORCENTAJE DE FINCAS POR NÚMERO DE ANIMALES EN EL PAÍS Y EN CAQUETÁ

Fuente: Autores con base en el Censo Nacional Bovino (ICA, 2021)

La complejidad de los sistemas de producción ganaderos y la interrelación con las otras actividades productivas, amerita una mirada global y más allá del número de bovinos. En el marco de este estudio se modelizaron 3 tipos de sistemas productivos para representar la diversidad de los sistemas: el Ganadero familiar (GaF), el Ganadero Semiempresarial (GSE) y Ganadero Empresarial (GEm).

La estimación de los tipos de ganaderos se reconstruyó teniendo en cuenta los parámetros zootécnicos (capacidad de carga, intervalo entre partos, productividad de los potreros entre otros) y los datos proporcionados en las entrevistas.

Los principales factores que diferencian los niveles tecnológicos son la mejora de los pastos, la poda manual o con guadaña, la suplementación (silos, henos, otros), el consumo de sal mineralizada por animal (entre 30 a 90 g/animal/día). Las pasturas están compuestas en su mayoría por pastos

¹³ Cerca de 800 UPAs comercializan su leche fluida a través de cruderos y Nestlé. Las 21 200 UPAs restantes producen leche tanto para las industrias de queso como para la transformación en queso picado y salado.

mejorados brachiarias y gramas dulces sin arborización. Un punto crítico es el manejo de los potreros y la proporción de praderas, bosques y rastrojos o cañales que son potreros en transición arbustiva. Se utilizaron datos de referencia de las entrevistas abiertas en campo con más de 60 productores, el estudio de Gutiérrez et al. (2019) sobre los sistemas de producción en Cartagena del Chairá, los datos del trabajo en los municipios compartidos por la ART (ART, 2022 Com. pers) y de la literatura (FEDEGAN, 2014).

Utilizando los rendimientos estimados y ponderando por el número de vacas en ordeño, se propuso una distribución de la producción de leche en el departamento por tipo de sistema de ganadería (Cuadro 2-9). El sistema GaF participa con el 20% de la leche producida y corresponde a 49% de las UPAs, mientras que GSE proporciona 60% de la leche proveniente de 46% de las UPAs y el sistema GEm provee 20% de la producción y representa 5% de las UPAs.

Variable	Ganadero familiar (GaF)	Ganadero Semi-empresarial (GSE)	Ganadero Empresarial (GEm)	Total
Unidades de producción Agropecuaria (UPAs)	10 300	10 200	700	21 200
% UPAS	49	48	3	
Vacas en ordeño en el departamento (cabezas)	113 300	204 000	26 600	343 900
Producción por UPA anual (miles litros)	8 054	25 627	90 525	
Volumen total de leche producida anual por tipo (Millones de litros)	83	261	63	407

CUADRO 2-9 PRODUCCIÓN DE LECHE Y NUMERO DE UPAS POR TIPO DE SISTEMA GANADERO

Fuente: Elaboración propia

Una forma de validar esta aproximación es utilizando el rendimientos de leche promedio, ponderando por el número de animales en ordeño y los rendimientos modelizados, lo cual nos lleva a 3 litros/día/animal (rendimiento promedio avanzado por los expertos de la CV entrevistados) y el total de vacas en ordeño cercano al inventario del CDDC (2021) para el año de referencia (377 778 animales que incluyen las 20 500 vacas de lechería especializada).

La distribución de los volúmenes de la leche aportada por tipo de sistema de producción a las sub-cadenas de queso se sintetiza en el Cuadro 2-10.

Sub-cadena	Quesería rural	Industrias pequeñas	Industrias medianas	Total
Volumen de leche por sistema de producción				
Ganadero familiar (GaF)	36 (20%)	46 (58%)	1 (1%)	83 (20%)
Ganadero Semi-empresarial (GSE)	144 (80%)	34 (42%)	84 (56%)	262 (64%)
Ganadero Empresarial (GEm)			64 (43%)	64 (16%)
Total volumen leche anual	180	80	149	409

CUADRO 2-10 REPARTICIÓN DE LOS VOLÚMENES DE LECHE POR SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y SUB-CADENA (CIFRAS EN MILLONES DE LITROS)

Fuente: Elaboración autores

En el Cuadro 2-11 se presenta el número de UPAs por tipo de sistema de producción en las distintas sub-cadenas.

Sub-cadena	Quesería rural	Industrias pequeñas	Industrias medianas	Total
Numero de UPAs por sistema de producción				
Ganadero familiar (GaF)	4 442 (44%)	5 725 (81%)	108 (3%)	10 275 (49%)
Ganadero Semi-empresarial (GSE)	5 618 (56%)	1 324 (19%)	3 269 (80%)	10 211 (48%)
Ganadero Empresarial (GEm)			709 (17%)	709 (3%)
Total de UPAs	10 060	7 049	4 086	21 195

CUADRO 2-11 NÚMERO DE UPAs POR SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y SUB-CADENA

Fuente: Elaboración autores

El Cuadro 2-12 resume las principales características de las fincas por tipo de productor. En la capacidad de carga (UGG) se consideraron las diferentes clases de animales¹⁴. Se debe recordar que es una modelización simplificada de la realidad y no el producto de un estudio específico de creación de tipologías estadísticamente representativas.

La diferencia tecnológica es poco marcada entre los tipos de productor. El uso de insumos depende de las posibilidades económicas, dando prioridad a los medicamentos y a las sales minerales. La falta de conocimiento, formación y asistencia técnica hace de la ganadería una actividad muy empírica, sin registros y poco rentable. Muchas veces los ganaderos invierten en mejoramiento genético, sin tener las fuentes de alimentación necesarias, ni los suelos aptos para esta actividad.

Las praderas tienen una baja productividad, y están compuestas en su mayoría por brachiarias y gramas sin arborización. La representación popular de la ganadería del departamento en la frase “1 vaca, 1 hectárea, 2 litros de leche diarios” se repite constantemente en los diálogos con los actores. El hato se deja de forma permanente en pastura y se reúne en el establo sólo al momento del ordeño, generalmente en la mañana. Los efluentes no son utilizados, el ternero se sigue alimentando en paralelo bajo la vaca de ordeño, con destetes a los 18 meses. Hay una influencia de la estacionalidad climática sobre la producción, provocando una merma de hasta 50% en los meses de invierno, según algunos.

Los costos de producción corresponden, en su mayor parte, a la mano de obra y los insumos. Según Gutiérrez et al. (2019) el balance económico de la mayoría de los ganaderos es negativo. La falta de confiabilidad de los datos y la ausencia de registro por parte de los ganaderos dificultan la obtención de la información. Esto muestra también la importancia de los otros roles del ganado: el ahorro, la capitalización en animales en pie y la valorización de la tierra que se convierte de bosque a pastura

¹⁴ El peso promedio utilizado por animal fue de 450kg por vaca, 400 kg/vacas horras, 350 kg para novillos y 250 kg por ternero.

(una hectárea de pasto tiene un valor de venta entre 2 y 3 veces mayor a la venta de una hectárea de bosque). La función de capitalización puede ir más allá del mismo ganadero con la modalidad de ganado al partir, donde un inversionista aporta el capital para ganado en pie, el ganadero lo cuida y al momento de la venta se comparten los beneficios. Parecería que esta modalidad está bastante desarrollada en el departamento, pero la falta de datos dificulta su cuantificación.

Existen otros tipos de ganaderos, como los ganaderos de lechería especializadas que llegarían a una producción diaria de 8.6 litros de leche por cabeza y algunos tienen sus propios tanques de leche fría, con algunos sistemas agroforestales, pero estos ganaderos venden sobre todo a la industria de leche (Nestlé). Hay una transición del producto hacia industrias de queso, pero estos ganaderos representan un porcentaje mínimo de los productores, aunque sean sistemas agroforestales que están siendo impulsados por los programas de desarrollo (Visión Amazonia, SINCHI, CIAT- Bioversity International).

Los productores tienen dos opciones de valorización de la leche producida: venta a industrias con rutas de leche o transformación en la finca en queso picado y salado. El factor determinante en la mayoría de los casos es la distancia de la finca a las vías de acceso. El proceso de leche a queso picado y salado se realiza para conservar la leche que no puede ser vendida diariamente. Durante las entrevistas se confirmó que los productores prefieren vender la producción en leche líquida a las rutas lecheras cuando tienen acceso, aunque la transformación en queso en la finca da cierta libertad de horarios en cuanto al ordeño y facilita el aprovechamiento del suero directamente.

Características	Ganadero familiar (GaF)	Ganadero empresarial (GSE)	Semi-empresarial (GEm)	Promedio ponderado por el número de productores
Área total de la finca (ha)	70	120	400	103
Área pasto (ha)	36	91	238	67
Área pasto (%)	52%	76%	59%	63%
Área bosque (ha)	30	19	142	29
Área bosque (%)	43%	16%	36%	31%
Área rastrojos (ha)	4	10	20	7.2
Área rastrojos (%)	6%	8%	5%	7%
Producción leche (L/vaca/día)	2	3.5	6.5	3
Producción leche (L/UPA/año)	8 054	25 627	90 425	18 634
Producción leche (FPCM/vaca/día)	1.9	3.4	6.3	2.7
Producción leche (FPCM/UPA/anual)	711	1 244	2 311	1 002
Composición del hato				
Vacas en ordeno/UPA	11	20	38	16
Ternero/as	10	19	36.48	15
Vacas horras (secas o gestante)	8	10	31	10
Machos de levante	5	30	100	19

Novillas	5	30	92	19
Toros	1	2	3	2
Total hato (cabezas)	40	110	300	80
Vida útil vaca ordeño (años)	18	15	15	17
Intervalo entre partos (días)	540	500	400	518
Número de partos en vida útil (años)	17	16	15	17
Hato ordeño descarte (kg/año kg)	381	624	1140	514
Hato (eq cabezas terneros kg/año)	1 710	3 468	8 322	2713
Hato no lechero (kg)	6 650	22 500	71 350	15 868
Carga animal (UGG/ha)	0.64	0.86	1	1
Sales para el ordeño (g/cabeza)	30	60	90	45
Medicamentos (Número de tratamientos año)	6	6	10	6
Pastos (Mantenimiento)	Manual	Guadaña, herbicidas	Guadaña, herbicidas,	

CUADRO 2-12 PRINCIPALES VARIABLES DE LOS TIPOS DE SISTEMAS GANADEROS MODELIZADOS

Fuente: Elaboración propia

Todos los productores afirman que el suero producido es utilizado para alimentar cerdos, los cuales son considerados un co-producto del queso, como una estrategia que permite diversificar los ingresos. El ciclo del engorde de los cerdos es de 3 meses, así la sub-cadena de quesería rural representaría 128 000 cerdos que no aparecen en las estadísticas agropecuarias del departamento. La importancia de esta producción se manifiesta también por la existencia de formaciones (SENA) dedicadas a la porcicultura que no son aprovechadas a cabalidad por el poco apoyo existente.

2.5.3 Queso picado y salado

Cuando la leche no puede ser vendida diariamente, el productor la procesa en la finca. La Figura 2-10 muestra un esquema del proceso que comienza con el cuajado de la leche, luego la cuajada se corta o pica en cubos con un cuchillo, se coloca en un recipiente con salmuera (agua salada) y se prensa, acumulando diariamente, durante una a dos semanas, hasta obtener bloques generalmente de un volumen de 35 cm x35 cm x 40 cm o 45cm, lo cual corresponde a un peso de 35 a 40 kg, que se comercializa por arrobas (12,5 kg =1 arroba en Colombia). Se estimó que el general se requieren 100 litros de leche para producir 1 arroba, es decir un factor de conversión de 8 litros por kilogramo de queso. En las entrevistas, los productores consideran que, para ser rentables, se debería alcanzar un factor de 7,2 litros/kg, o 90 litros por arroba, pero que pocas personas tienen el conocimiento técnico y las condiciones para hacerlo.

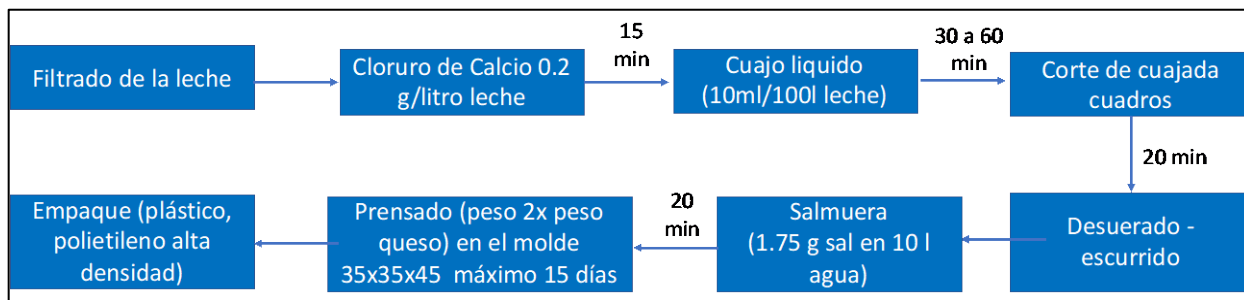


FIGURA 2-10 REPRESENTACIÓN DEL PROCESO DEL QUESO SALADO Y PICADO EN FINCA
Fuente: Elaboración de los autores

El ordeño diario se procesa generalmente en el establo. La mayoría de los productores produce el queso en condiciones sanitarias muy precarias. Los proyectos de desarrollo por parte de instituciones públicas, del CDGC y de la cooperación internacional han impulsado en los últimos años la utilización de espacios separados, cerrados y mas higiénicos, llamados casetas o módulos queseros. La Figura 2-12 ilustra la diversidad de las condiciones de producción y de transporte. En algunos casos como en Solano y en una parte del Cartagena del Chairá, la primera parte del transporte es fluvial.



FIGURA 2-11 ILUSTRACIONES DE LA SUB-CADENA QUESERÍA RURAL.
A. DIVERSIDAD DE CONDICIONES DE PRODUCCIÓN DEL QUESO PICADO Y SALADO EN LA FINCA.
B. EJEMPLOS DE LA RECEPCIÓN Y EL ACOPIO
Fuente: Elaboración autores

Transporte del queso picado y salado de la finca al comercializador local

Los productores entregan los bloques de queso producidos semanalmente a comercializadores locales ubicados en los principales centros poblados del departamento. Pocas veces el productor entrega el queso directamente, pues, por lo general, envían el queso con transportistas que comercializan múltiples productos y realizan al mismo tiempo transporte público de pasajeros. Estos transportistas cumplen un rol de llevar y traer “encargos” o “remesas”, vendiendo el queso a precios negociados entre los productores y los comercializadores locales, y trayendo los pedidos de productos varios hechos por los productores.

En municipios como Solano y en parte del Cartagena del Chairá, el transporte fluvial es utilizado de forma cotidiana. Las canoas pueden transportar hasta 6 t con motores de 50 cc que tienen un consumo de 24 galones de combustible en el trayecto de ida y vuelta. El costo del transporte puede así llegar a triplicarse comparado con el transporte terrestre. Se consideró que el 2% del queso se acopia en canoas.

Comercialización

Los comercializadores locales acopian el queso en bodegas antes de entregarlo a los clientes, que son generalmente mayoristas fuera del departamento. Una vez por semana, se compra el queso (generalmente viernes y sábado) en los principales centros urbanos (San Vicente del Caguán, Cartagena del Chaira y Solano). Hay compradores de queso intermediarios que van a las veredas a comprar el queso y lo venden a los comercializadores locales. El precio lo definen los comercializadores locales y puede variar durante el día en función de la oferta. Una vez el queso es recibido, se lava y se cambia de empaque. En general, un comercializador local puede trabajar con 10 compradores y comprar directamente a los productores. Algunos comercializadores locales aplican un precio diferenciado en función de la calidad, con base a los criterios de la textura, el prensado y el olor de los bloques.

2.5.4 Queso industrial

Transporte de la leche a la industria

En los otros casos, el productor deja las canecas de leche del ordeño diario sobre la vía, donde son recogidas por el transportador. Este servicio específico de transporte se denomina “rutas de leche”. Las empresas compran a todo tipo de productor y la leche es acopiada en su mayoría en canecas plásticas de 210 litros. La leche no pasa por tanques de enfriamiento; a veces se utiliza peróxido de hidrógeno para prolongar la vida de la leche durante el trayecto que puede durar hasta 5.5 horas a temperatura ambiente (26°C en promedio en el departamento). Cada ruta acopia entre 1 000 y 3 000 litros diarios.

En el caso de los municipios con vías de acceso, las rutas lecheras pueden extenderse hasta 90 km, con una distancia promedio de 50 km. Para el resto de fincas, se utiliza el transporte público (chivas o los transportes que puedan existir). En municipios como Solano o Cartagena del Chairá, una parte importante del transporte se hace por lancha, que representa mayores costos, por lo cual preferiblemente se transporta el queso y muy poca leche líquida. La descripción de las rutas de leche se presenta en el Cuadro 2-12

Las condiciones de transporte son precarias e impiden la trazabilidad, ya que la leche de los productores se mezcla durante la colecta en las canecas plásticas, aunque existen esfuerzos para

mejorar la calidad con prácticas accesibles como la utilización de cantinas metálicas. Vale mencionar que existen algunos tanques de enfriamiento para acopio colectivo en el departamento, administrados por asociaciones o de forma colectiva, que se utilizan para entregar la leche líquida a empresas procesadoras. Según los comentarios de los actores, muchos de estos tanques han caído en desuso por costos, por dificultad de la gestión y por cuestiones de orden público.

Variable	Descripción
<i>Carga</i>	<i>En promedio una ruta transporta 1 000 litros de leche diarios</i>
<i>Distancia promedio (km)</i>	<i>50 km con un máximo de 90 km</i>
<i>Tipo de Vehículo</i>	<i>Camiones Turbo, capacidad máxima 5 t¹⁵</i>
<i>Consumo gasolina</i>	<i>30 km por galón de diésel</i>
<i>Tipo de recipientes</i>	<i>Canecas plásticas de 225 l</i>

CUADRO 2-13 DESCRIPCIÓN DE LAS RUTAS DE LECHE DEL CAQUETÁ

Fuente: Elaboración autores

Procesamiento del Quesillo

El tamaño de las empresas se mide por la cantidad de leche que procesan a diario y por la tecnología utilizada. La mayor variación de la tecnología radica en la utilización de trompos o hiladoras, máquinas que agilitan el proceso. La diferencia de tamaño entre las industrias medianas conlleva a un dimensionamiento de las máquinas que varía, pero la tecnología es muy similar, razón por la cual se dividen las sub-cadenas entre las industrias pequeñas que procesan menos de 5 000 litros diarios y las industrias medianas que pueden procesar entre 5 000 a más de 70 000 litros¹⁶.

El producto principal es el quesillo (queso de pasta hilada), más del 90% del queso industrial, pero puede haber otros productos como el queso tipo doble crema, tipo mozzarella o tipo ricota; el queso campesino; cuajada e incluso queso picado y salado industrial. La leche es filtrada a su recepción y pasa por varios procesos: se trata térmicamente y se calienta varias veces, antes y después de ser cuajada, luego se hila, se sala y se moldea. El proceso se termina con un choque térmico y el empaque. La diferencia de escala entre las empresas es la utilización de tecnología, para el proceso del hilado y el dimensionamiento de las máquinas. Estas sub-cadenas producen más de 35 000 toneladas de quesillo, de los cuales menos del 0.7% (207 000 kg) se comercializarían en el Caquetá.

La **sub-cadena industria pequeña** se compone de unidades de transformación con una capacidad diaria de menos de 5 000 litros de leche. Esta sub-cadena procesa 19.3% de la leche del departamento, lo que equivale a 216 000 litros diarios o más de 80 millones anuales. El factor de conversión de leche a quesillo es de 7,54 litros de leche por kilogramo de quesillo producido, llegando a un total de 10 370 toneladas. El principal tipo de empaque es el bloque de 2,5 kg. En general, el producto es vendido a mayoristas fuera del departamento. El transporte al mercado de destino es brindado por empresas

¹⁵ Fuentes de información <https://www.autofact.com.co/blog/comprar-carro/mercado/tipos-camiones>; Caracterización del Transporte en Colombia - Diagnostico y Proyectos de Transporte e Infraestructura

¹⁶ Solo habría dos empresas que logran procesar más de 50 000 l diarios

del departamento. El inventario de las variables por etapa de la sub-cadena se resume en el Cuadro 5-5.

El hilado es realizado manualmente por hiladores o paileros. La cuajada se lleva a una temperatura de 70°C a 80°C con 1,5% de sal en una paila de acero inoxidable. Utilizando una pala, la cuajada se voltea y estira durante unos 25 a 30 minutos, hasta lograr el punto de una gran elasticidad y brillo. Es un trabajo que requiere fuerza física.

En la industria mediana, los procesos son más automatizados y se utilizan “trompos” o hiladoras. También se puede utilizar suero fresco fermentado para la acidificación de la leche y se procesan otros derivados. La cuajada y el queso tipo ricota son opciones que permiten mejorar los ingresos. El queso es pasteurizado y el enfriamiento se divide en una etapa de choque en un cuarto frío -4°C y el almacenamiento en otro cuarto frío entre 0°C a 4°C.

Después de la recepción y el cuaje de la leche, sigue una serie de procesos (Figura 2-9): calentamiento (con o sin agua), amasado, salado y estirado, para luego ser cortado, moldeado, enfriado y empacado (Ramírez-Navas et al., 2010). El quesillo, según la resolución de la Denominación de Origen, debe tener la siguiente composición: 51% de humedad, 23% de proteína, 25% materia grasa, 2% de sal, y un pH de 5.5 y 0.75 % de acidez (ácido láctico).

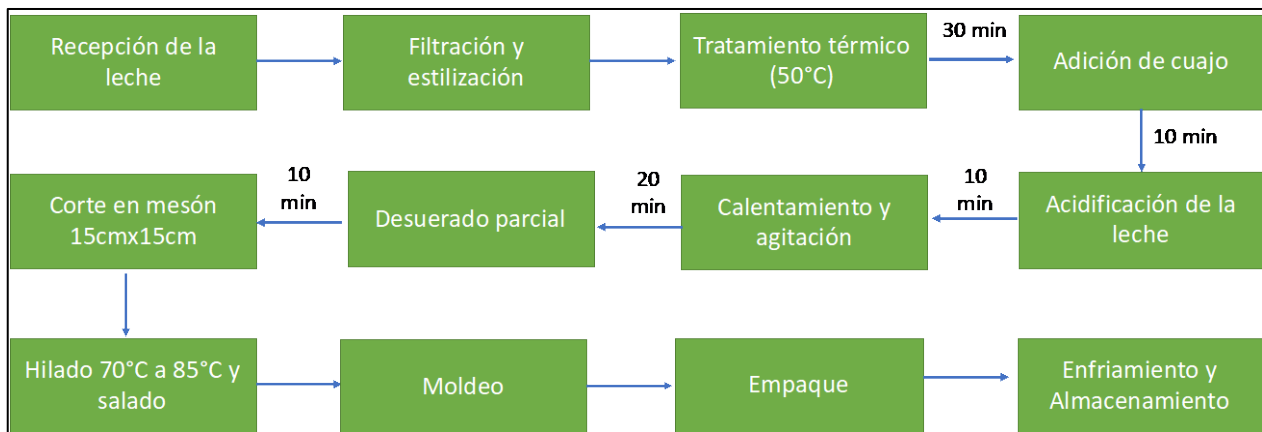


FIGURA 2-12 DIAGRAMA DE FLUJOS DEL PROCESAMIENTO DEL QUESILLO
Fuente: Adaptado de Ramírez-Navas et al. (2010).

En los dos casos se utilizan grandes cantidades de agua y carbón para la caldera, que permiten la producción de vapor necesario al procesamiento. La problemática de la falta de una buena red eléctrica conlleva a la utilización de plantas eléctricas en caso de corte de energía. El manejo de las aguas y del suero resultante es un punto de riesgo en la CV.

2.5.5 Segunda transformación

Los quesos producidos en bloques en el Caquetá no van directamente al consumo final. En general, son quesos utilizados por otros establecimientos para la elaboración de diferentes productos de panaderías, tiendas y restaurantes. En el caso del quesillo industrial obtenido en empresas medianas, puede ser maquilado en presentaciones de porción para ser vendido al cliente final. Una pequeña parte del queso se queda en el Caquetá para el consumo. Aunque existe la fabricación de otros productos procesados lácteos como los yogures y otros tipos de queso (queso con bocadillo, queso con frutas), estimamos en un máximo de 2% de la producción que se quedaría en el departamento. La falta de trazabilidad sobre la utilización del queso en el país hace difícil lograr ubicar el destino de estos productos.

2.6 Organización y gobernanza

La organización de la CV se enmarca en el contexto histórico general descrito en el numeral 2.1. Está íntimamente relacionada con la organización de la cadena de valor de la leche, sea porque esta última proporciona la materia prima a las industrias o por ser parte del proceso mismo de elaboración del queso picado y salado en las unidades de producción agropecuarias. Por lo tanto, la organización y gobernanza de la CV toma en cuenta e integra, al menos parcialmente, elementos de la cadena láctea tanto en aspectos de estrategia de los actores, como de coordinación, clima de negocios y marco político. Sin embargo, las sub-cadenas industriales y la de quesería rural en el Caquetá tienen elementos propios a cada una de ellas, lo que las estructura de manera distinta y las diferencia netamente en términos de su organización y gobernanza.

Por lo tanto, el análisis expuesto a continuación para cada componente presenta, primero, los aspectos comunes al conjunto de la cadena, cuando existen y son pertinentes, antes de examinar la situación de la sub-cadena de quesería rural y finalmente la de las queseras industriales.

2.6.1 Redes de comercialización y circuitos de distribución

Las zonas de producción, los actores involucrados y la estructura de la cadena y sus sub-cadenas están descritos en el numeral 2.4. Las redes de comercialización y los circuitos de distribución están totalmente separados para ambos grupos de sub-cadenas.

Para la **quesería rural**, alrededor de 10 100 ganaderos producen y transforman su leche en queso picado y salado en su finca, para una producción total anual de 22 450 t. Este queso es vendido a comerciantes en el sitio de producción o en los centros veredales o, en mayor grado y después de su transporte principalmente por vía terrestre y en menor medida fluvial (en particular en los municipios del sur del departamento), en los centros municipales, siendo San Vicente del Caguán y Cartagena del Chairá los principales mercados o, para una pequeña parte de la producción, directamente a transformadores secundarios, principalmente panaderías. Los productores más alejados usan el

transporte público; el conductor del vehículo se hace cargo de vender el producto, y trae de vuelta bienes de consumo, con lo cual los productores pierden el control de la comercialización.

Las **queseras industriales** suman, según las fuentes, entre 60 y 120 empresas¹⁷, de las cuales sólo 5 cumplen a cabalidad con la normativa vigente (las 3 más grandes procesan un tercio del queso industrial elaborado en el Caquetá). La emergencia de una gran cantidad de las queseras con un grado variable de informalidad obedece en gran parte a la disminución progresiva y marcada de las compras de leche realizadas por Nestlé. Estas queseras organizan sus propias rutas de colecta de leche, directamente a proximidad de los sitios de producción a lo largo de estas rutas o en puntos de acopio organizados a nivel veredal. Algunos de estos puntos de acopio están equipados de tanques fríos (alrededor de 210 en el departamento)¹⁸ al igual que algunos de los productores más grandes (alrededor de 70), por lo que se estima que existe una capacidad instalada para enfriar la leche del 30% del volumen total de la leche recogida¹⁹, que no es utilizada. En su mayoría, el transporte de la leche fluida está contratado a dueños de camiones y camionetas. Los productos son comercializados directamente o a través de intermediarios que los acopian en las cabeceras municipales con destino a mercados principalmente extra-regionales, incluyendo los centros de abasto de ciudades como Bogotá, Cali, Neiva, Ibagué, Pereira, Medellín y Quibdó.

En lo que se refiere a la circulación de información, la cadena carece de canales establecidos, de tal manera que los productores se enteran de las variaciones de precios en el momento de realizar sus transacciones.

El queso picado y salado del Caquetá está en competencia directa con el queso criollo campesino de la costa o queso costeño, cuyos precios suelen aumentar entre los meses de octubre y diciembre, que corresponden a meses de baja producción en el Caquetá.

A nivel del queso industrial, la informalidad de la gran mayoría de las empresas representa una competencia desleal para las formales. El nivel de informalidad en el departamento alcanzaría el doble de lo estimado para la cadena láctea a nivel nacional²⁰.

¹⁷ Este rango tan alto puede deberse a que a veces se incluyen empresas inactivas, informales o recientes.

¹⁸ La mayoría de los tanques fríos provienen del equipamiento promovido por Nestlé y algunos proyectos de desarrollo.

¹⁹ Según los expertos entrevistados, la gran mayoría de estos tanques de frío disponen de una capacidad de 350 a 1500 litros. Sobre la hipótesis de una capacidad promedio de 900 litros por tanque, el potencial de enfriamiento es de 250 000 litros, de un total de 624 000 litros diarios acopiados por las industrias. La baja utilización se explica, por un lado, por la reducción de la demanda por parte de Nestlé, por otro lado, por las dificultades de mantenimiento y costos de utilización de esta infraestructura, ante la falta de reglas claras para los usuarios.

²⁰ La informalidad se estima al 43% en la cadena láctea en Colombia y al 78% en el Caquetá (ANDI, comunicación personal, octubre 2021)

Finalmente, el queso venezolano traído de contrabando llega a los mercados urbanos de Colombia con un diferencial de precio considerable, lo cual lo hace altamente competitivo con los quesos del Caquetá.

2.6.2 Estrategia de los actores (en particular de los agricultores)

La ganadería extensiva de doble propósito constituye la principal actividad agropecuaria lícita del Caquetá, soportada en la buena calidad de la leche en cuanto a su contenido en grasa y sólidos totales, lo que permite el desarrollo de la producción de queso. Las actividades agrícolas se ven fuertemente limitadas por el agotamiento de los suelos²¹ y la baja disponibilidad de mano de obra²², factor agravado por la situación de conflicto.

A nivel económico, los 200 000 habitantes rurales del Caquetá dependen fuertemente de las actividades de producción de leche y de transformación en queso, que generan a los productores un ingreso semanal o quincenal²³.

En su conjunto, los ganaderos practican una ganadería extensiva, con una carga animal baja (0.8 animales/ha) y con un uso limitado de insumos, principalmente sal. Una fuerte proporción de ellos (entre 40 y 70% según las personas entrevistadas) recurre a sistemas “al partir”, en los cuales reciben animales aportados por terceros, los crían, hacen uso de su leche, reparten por partes iguales, al cabo de 3 o 4 años, los animales nacidos durante este tiempo y devuelven los animales recibidos. Este sistema permite a los ganaderos que disponen de tierra suficiente sin tener el capital para comprar animales aumentar su producción y su ingreso, al tiempo que los terceros protegen su aporte de la inflación. Una pequeña minoría de ganaderos está incursionando en la intensificación mediante mejoramiento genético, división de potreros, acueductos ganaderos y bancos de proteínas. Para los ganaderos involucrados en **quesería rural**, la estrategia de producir queso picado y salado permite valorizar la producción de leche cuando no existen rutas de acopio de la leche, a la vez que les permite reutilizar el suero para la cría de cerdos. Cabe mencionar que cuando el mal estado de las vías durante el invierno impide la recolección de la leche, los ganaderos que venden generalmente su leche se ven obligados a producir temporalmente queso picado y salado.

Los insumos necesarios tanto para la ganadería como para la fabricación de queso en las fincas (sal para el ganado, alambre, sal y cuajo, moldes, medicamentos) son vendidos en tiendas de insumos ubicadas en centros veredales y municipales. El acceso a servicios de extensión es limitado; depende

²¹ La praderización de las tierras después de la fase de deforestación a partir de los años 1940 ha desembocado en procesos de compactación, erosión y pérdida rápida de fertilidad de los suelos.

²² La baja disponibilidad de mano de obra es el resultado de una baja densidad de población (4.7 hab/km²), agravada por el desplazamiento de la población hacia centros poblados debido a la violencia, así como por la atracción de la fuerza de trabajo en las plantaciones de coca para su cosecha.

²³ Sin embargo, los ingresos que generan son muy inferiores a los de las actividades ilícitas. A título comparativo, y con base en un testimonio de primera mano, el sólo cultivo de la coca genera un ingreso bruto del orden de los 15 millones de pesos cada 45 días por familia.

principalmente de las organizaciones de ganaderos y de la presencia de proyectos de cooperación internacional. A nivel veterinario, fuera de los dos ciclos de vacunación con la fiebre aftosa, organizados por FEDEGAN, los productores pueden obtener consejos solamente a través de las tiendas de insumos. Este seguimiento técnico tan frágil, ha llevado a situaciones y riegos graves como es la brucelosis actualmente.

El número de **industrias pequeñas** ha ido en aumento a lo largo de los últimos años, de forma paralela a la reducción de los volúmenes de leche acopiados por Nestlé. La multiplicación de estas industrias, que operan en su gran mayoría de manera informal, se traduce en capacidades de procesamiento superiores a los volúmenes de leche disponible, por lo que muchas de ellas expresan que existe un faltante de materia prima. Por lo tanto, estas industrias compiten fuertemente entre sí para captar y conservar sus proveedores, principalmente mediante políticas agresivas de precios al productor y eventualmente a través de acciones de desarrollo de proveedores, particularmente para los antiguos proveedores de Nestlé, por la exigencia de buenas prácticas de ganadería y la calidad de la leche que dicha compañía requería de los productores²⁴. La gran sensibilidad de los ganaderos al tema del precio de la leche provoca que cambien con frecuencia de industria compradora, lo que obliga a las queseras a adaptar constantemente sus rutas de acopio, bajo la doble limitante de mantener un cierto volumen por ruta y de reducir al máximo la distancia de la misma. Para conservar a sus proveedores, las industrias que operan en la informalidad suelen aceptar la solicitud de los productores de no declarar la leche entregada, con tal de eludir el pago de la cuota de fomento ganadero. Entre estas industrias domina la recolección de la leche caliente. Pero no existe una estrategia uniforme respecto al control de la calidad de la leche recibida, tanto a nivel de las rutas como en planta.

2.6.3 Coordinación horizontal entre los agentes de la CV con la misma función

Según la ART existen 24 organizaciones de ganaderos repartidas en 11 de los 16 municipios del departamento, siendo algunas de ellas inactivas. Otras, en cambio, realizan esfuerzos para subsanar la falta de asistencia técnica por parte del Estado, y movilizan las capacidades profesionales internas (zootecnistas, veterinarios, agrónomos) para formar cuerpos técnicos profesionales y así brindar a sus miembros servicios y/o apalancar las acciones promovidas desde las instituciones. Estas organizaciones están federadas en 2 organizaciones de segundo nivel: el Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá (CDGC), miembro de la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), y la Federación de Ganaderos del Caquetá. Ambas organizaciones mantienen diferencias sobre el manejo de los recursos generados por la Cuota de Fomento Ganadero y Lechero.

Las **queserías rurales** operan a nivel individual. A nivel local algunas de ellas, especialmente en las zonas más retiradas, organizan el transporte del queso picado y salado hacia el lugar de

²⁴ Sin embargo, varias industrias subrayan que dichas prácticas son a menudo abandonadas por los ganaderos una vez que Nestlé les dejó de comprar la leche, por la consiguiente desaparición del sistema de pago de incentivos por calidad.

comercialización. En dos de los municipios de importancia para la producción lechera, los comerciantes se coordinan para impedir el ingreso de compradores externos a su zona de influencia y desarrollar acciones específicas: en San Vicente del Caguán, un grupo muy reducido de comerciantes se reúne para fijar el precio de compra; en Cartagena del Chairá, un grupo de 56 comerciantes formó una asociación para montar una empacadora y desarrollar en la cabecera del municipio un centro de acopio, dotado recientemente de un cuarto frío.

Las **industrias** carecen de organización propia y por lo tanto de coordinación horizontal. Sin embargo, el CDGC, que dispone del derecho de uso y administración de la denominación de origen “Queso del Caquetá” y de su marca QC, genera una dinámica entre las 10 queseras que hacen actualmente uso de la marca, principalmente mediante los proyectos desarrollados con fondos de cooperación internacional.

2.6.4 Coordinación vertical entre los agentes de la CV en una relación oferta-demanda

La articulación entre los actores regionales de la CV queso se limita principalmente a relaciones comerciales entre eslabones consecutivos, sin mayor coordinación vertical; sin embargo, se están realizando esfuerzos en ese sentido.

El CDGC opera una tienda de insumos en Florencia. Además, promueve la articulación entre la ganadería sostenible, que apoya junto con el tema de las reservas naturales de la sociedad civil²⁵, y las 10 plantas adscritas a la marca QC, que administra. El Comité está impulsando la comercialización bajo el uso de la marca QC, con un alcance hasta ahora reducido²⁶. Varios industriales entrevistados, usuarios de la marca, señalan plazos de pago sensiblemente más largos que los existentes en los canales directos de comercialización que tienen establecidos, sin diferencia de precio y, por lo tanto, sin impacto sobre el precio pagado al productor de leche. Reconocen, no obstante, su interés por el rol que la marca pueda jugar en materia de integración vertical y de posicionamiento del queso del Caquetá, si logra corregir sus disfuncionamientos y abrirse a nuevos usuarios. Por otro lado, durante 5 años desde su inicio en 2017, el Programa Alianzas Comerciales del proyecto Fundación FINTRAC / USAID, involucró a 23 industrias formales de queso en el Caquetá dentro de sus intervenciones en el sector lácteo destinadas a aumentar las ventas mediante una mejor conexión al mercado, aumentar la producción que responda a la demanda del mercado y aumentar la inversión en infraestructura que permita una mayor eficiencia de los mercados.

²⁵ La Reserva Natural de la Sociedad Civil es una categoría de área protegida de gobernanza privada integrante del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, definida por el Decreto Único Ambiental 1076 de 2015.

²⁶ La misión estima que el 1% del queso proveniente de la industria mediana del departamento se comercializa bajo la marca QC (Figura 2-3)

2.6.5 Clima de negocios

El marco regulatorio de la cadena láctea está definido a nivel nacional y se apoya en tres normas principales: La Resolución 02310 de 1986 del Ministerio de Salud (modificada por la Resolución 1804 de 1989), que reglamenta los aspectos relativos a procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los derivados lácteos. El Decreto 616 de 2006 del Ministerio de la Protección Social (y los decretos 02838 de 2006, 2964 y 3411 de 2008 que lo modifican) consistente en el reglamento técnico que establece los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano; así mismo, define la obligatoriedad de inscribir los hatos ante el ICA. Finalmente, la Resolución 017 de 2012 del MADR establece el sistema de pago de la leche cruda al productor, en función de su contenido en proteínas, grasa y sólidos totales; crea una banda de precios, a la cual se suman disposiciones para un sistema de bonificaciones obligatorias y voluntarias. Estas regulaciones se enmarcan en la Política Nacional para Mejorar la Competitividad del Sector Lácteo Colombiano, formulada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social del Departamento Nacional de Planeación (Conpes 3675 de 2010), con los siguientes objetivos resumidos:

1. Disminuir los costos de producción del eslabón primario de la cadena.
2. Promover esquemas asociativos y de integración horizontal y vertical en las zonas productoras.
3. Aumentar la competitividad de la cadena láctea través del desarrollo de conglomerados productivos.
4. Ampliar y abastecer los mercados interno y externo con productos lácteos de calidad a precios competitivos.
5. Fortalecer la gestión institucional del sector.

Este marco regulatorio experimenta una aplicación limitada en el caso de la CV del queso en el Caquetá, por el elevado grado de informalidad que la caracteriza. Excepto por las disposiciones relativas a la producción primaria de leche, la industria informal y la quesería rural quedan prácticamente fuera de este marco; en particular, no aplican a cabalidad el marco regulatorio de la fijación de precios de la leche²⁷.

A raíz de una solicitud del CDGC en 2007, la Superintendencia de Industria y Comercio declaró, mediante su Resolución 0068463 de 2011, la protección de la denominación de origen Queso del Caquetá, que abarca tanto el queso industrial como el queso picado y salado del departamento, y otorga al CDGC el derecho de uso y administración de la denominación de origen.

En cuanto al tema de los servicios públicos y la infraestructura existe en el departamento un fuerte rezago en cuanto a inversión pública, relacionado con la situación de conflicto y la limitada presencia estatal. La red vial presenta fuertes limitaciones, tanto en cobertura como en estado, de tal manera

²⁷ En el Caquetá, pocas empresas, como Nestlé, aplican dicho marco regulatorio.

que se ha convertido en un tema central de la acción local para las Juntas de Acción Comunal y las organizaciones. La electrificación está lejos de cubrir la totalidad del territorio. En telecomunicaciones, amplias zonas quedan sin cobertura telefónica y de internet. Estas condiciones impactan negativamente el desempeño de la CV.

No existe en el departamento una estructura consolidada de extensión agropecuaria. Tanto la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) como las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) cuentan con recursos limitados que no les permiten atender las necesidades de asistencia técnica de los productores ganaderos y de las industrias. El Fondo de Fomento Ganadero tampoco ha estado en capacidad de financiar un modelo de extensión. De esta manera hay necesidad de recurrir a los soportes brindados por los almacenes de insumos, a los recursos humanos profesionales que puedan existir dentro de las organizaciones, al apoyo de ONG y proyectos presentes en la región o a los apoyos que puedan brindar las empresas mediante un esquema de desarrollo de proveedores. En particular, la empresa Nestlé ha desarrollado un amplio programa de asistencia técnica a sus proveedores, marcando la pauta en cuanto al mejoramiento de las condiciones de producción de la leche²⁸.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) ofrece una amplia gama de cursos destinados a los ganaderos y las empresas que elaboran queso, con lo cual asume en gran parte el componente de capacitación y formación profesional, con ciertas limitaciones para impartir estos cursos en fincas. Paralelamente, el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) apoya los esfuerzos de capacitación a productores mediante una red de 20 fincas escuelas para promover la implementación de sistemas silvopastoriles para productores en reconversión productiva.

A nivel de la educación superior, la Universidad de la Amazonía, una de cuyas sedes está ubicada en Florencia, forma a profesionales mediante sus programas académicos (ingeniería agroecológica, ingeniería de alimentos, medicina veterinaria y zootecnia), sus cursos de especialización (derecho agrario, derecho ambiental, formulación y evaluación de proyectos), así como su maestría en sistemas sostenibles de producción.

El diálogo público-privado está articulado a nivel nacional por el Consejo Nacional Lácteo (CNL), que reúne a los cinco gremios nacionales del sector (Analac, ANDI, Asoleche, Fedecooleche y Fedegan) y a tres ministerios (Agricultura y Desarrollo Rural; Comercio, Industria y Turismo; Salud y Protección Social). Además de elaborar los lineamientos de política para la cadena, revisa periódicamente el sistema de precios, con el apoyo de la UPRA y la Unidad de Seguimiento de Precios, USP. El CNL está presidido actualmente por Fedegan, entidad en la cual el presidente del CDGC ocupa un puesto en su junta directiva.

²⁸ Sin embargo, conforme la empresa ha reducido sus compras de leche, parece existir un retroceso de parte de los productores en cuanto a la adopción de buenas prácticas ganaderas.

2.6.6 Marco político

En el marco del Conpes 2010, la cadena láctea está sujeta a políticas nacionales de apoyo y fomento (promoción al consumo, fondo de estabilización de precios para las exportaciones, incentivo al almacenamiento, subasta mercantil), poco articuladas con la realidad de la CV del queso del Caquetá. En 2020, se establecieron los lineamientos de política para la cadena láctea bovina para el período 2020-2039, de los cuales se deriva el Plan de Ordenamiento Productivo elaborado a nivel territorial de manera participativa con las diferentes organizaciones públicas y privadas, con el liderazgo del MADR y el apoyo de la UPRA. La formulación del Plan Maestro de Reversión Productiva para Caquetá ha sido concluida recientemente. En 2021, se aprobó el Acuerdo Marco para la Sostenibilidad del Sector Lácteo a corto, mediano y largo plazo, que establece los temas de trabajo conjuntos entre el Gobierno Nacional y el CNL para enfrentar las condiciones de inestabilidad entre oferta y demanda y los desafíos del mercado internacional resultantes de los TLCs suscritos con los Estados Unidos de América y la Unión Europea.

En el campo fiscal, la CV está sujeta al régimen parafiscal definido por la Ley 89 de 1993, que establece la Cuota de Fomento Ganadero y Lechero. Esta cuota del 0.75% sobre el precio del litro de leche vendido por el productor (sin bonificaciones) y del 75% de un salario diario mínimo legal vigente por cabeza de ganado al momento del sacrificio alimenta el Fondo Nacional del Ganado creado por la misma ley y que maneja una suma total de aproximadamente 90 000 millones de pesos colombianos al año provenientes en un 74% de la carne y un 26% de la leche. El recaudo de la cuota y la administración del fondo son responsabilidad de FEDEGÁN, en virtud de la misma Ley 89 y del contrato suscrito con el MADR. En la práctica, las industrias del queso actúan como agentes retenedores de la cuota.

El uso del Fondo por FEDEGÁN se establece de la siguiente manera:

- 40% se utiliza para la realización de las dos campañas anuales de vacunación contra la fiebre aftosa,
- 10% para fomentar el consumo en segmentos bajos,
- 17% para el fondo de estabilización de precios para la exportación,
- 18% para cubrir los costos administrativos y de funcionamiento,
- 15% para financiar acciones específicas como el control en puntos fijos de movilización de productos cárnicos y lecheros o la lucha contra la elusión de la cuota.

Cabe mencionar que los grupos armados no desmovilizados siguen cobrando a los ganaderos de cierto tamaño y a las industrias medianas del sector lácteo sumas equivalentes a la cuota de fomento ganadero.

En materia de crédito, el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) ofrece créditos a los ganaderos a través de los bancos comerciales con líneas de redescuento. Sin embargo, tanto por desconocimiento como por la barrera de las garantías, especialmente en la situación del

Caquetá donde prevalece la inseguridad jurídica sobre la tierra debido a una titularización limitada de la misma, los productores no acuden a las entidades financieras.

En materia comercial, los acuerdos de libre comercio suscritos por Colombia con los EEUU y la UE entraron en vigencia respectivamente en 2012 y 2013, con un período de transición de 15 y 17 años, durante el cual se suprimen de manera progresiva los aranceles, lo que hace temer las repercusiones del ingreso sin aranceles de la leche en polvo, del yogurt y del queso a partir de 2027 y 2030.

En el marco del estudio, la situación territorial se caracteriza por la acción de la Gobernación, con una herencia todavía marcada por el conflicto. A nivel territorial, en el marco de la descentralización, la Gobernación y los municipios disponen de competencias para acompañar el desarrollo económico y social en el departamento, pero el alcance de sus acciones es bastante limitado. En este aspecto, los ingresos provenientes de las regalías del sector petrolero y minero permiten colmar parcialmente el rezago de la inversión pública en infraestructura. Debido a la baja presencia del Estado durante el conflicto y a las distintas modalidades de control territorial por parte de los diferentes grupos armados, formas locales de gobernanza han jugado y siguen jugando localmente un papel importante en la organización económica y social. Así, las Juntas de Acción Comunal (JAC) juegan un papel importante en el reconocimiento de los derechos sobre la tierra de los habitantes o en el mantenimiento de las vías. En la Zona de Reserva Campesina de El Pato-Balsillas, las comunidades disponen de su propia forma de organización social y toma de decisiones.

Asimismo, el Programa Rutas PDET para la Estabilización, financiado con recursos del Fondo Europeo para la Paz, busca contribuir al proceso de estabilización territorial mediante el fortalecimiento inclusivo y sostenible de la cadena láctea y el mejoramiento en el acceso a recursos, servicios, infraestructura y mercados. Dicho proyecto estipula inversiones en 4 municipios priorizados del Caquetá (San Vicente del Caguán, Puerto Rico, El Paujil y La Montañita) en obras de placa-huellas, complementadas con la dotación de casetas para la elaboración del queso picado y salado, la implementación de modelos sostenibles de producción ganadera y el desarrollo de programas de asistencia técnica, el fortalecimiento de empresas transformadoras y comercializadoras, la operación de sendos Fondos de inversiones y de prestación de servicios de desarrollo empresarial para la aceleración y la incubación, la provisión de facilidades de asistencia técnica, entre otros.

2.6.7 Sistemas de gobernanza de la CV

En la CV del queso en el Caquetá, tanto para el queso picado y salado como industrial, el nivel de coordinación entre los actores es bajo, incluso con respecto a los flujos de información. Éstos se articulan principalmente a través de una relación de demanda y oferta para fijar el precio de intercambio de los productos, sin que existan especificaciones o requisitos particulares ni tampoco alianzas comerciales consolidadas. Por lo tanto, para los productores de queso picado y salado, al igual que para los productores de leche, cambiar de comprador o vendedor no representa ningún costo adicional, aunque para las industrias procesadoras esta volatilidad en la relación comercial

represente una dificultad para abastecerse de la leche cruda en las cantidades requeridas para operar a plena capacidad, de tal manera que el factor precio se transforma en un elemento de primera importancia. Sin embargo, el libre juego en esta relación está obstaculizado por posiciones dominantes de algunos actores que, junto con la situación de violencia, generan distorsiones de mercado como la defensa de rutas lecheras, las barreras al ingreso de intermediarios externos al departamento, o el oligopsonio de los comerciantes de queso picado salado.

2.6 Matriz DOFA

<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buena calidad composicional y nutricional de la leche ▪ Significativo volumen agregado de producción ▪ Arraigo de la población rural en las actividades de la lechería y la quesería. ▪ Denominación de origen y nueva marca colectiva "QC" 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Baja productividad y competitividad ▪ Bajo poder de negociación de los productores ganaderos para la venta de los productos ▪ Deficientes condiciones higiénico – sanitarias en la ganadería (alta recurrencia de brucelosis) y la producción de queso ▪ Rezago en la dotación de bienes públicos ▪ Impacto desfavorable de la ampliación de la frontera agropecuaria y la deforestación
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Crecimiento del consumo de productos sólidos de la leche ▪ Riqueza en biodiversidad del territorio ▪ Incursión de empresarios de clase media y vinculación de jóvenes trabajadores. 	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desplazamiento de la ganadería de doble propósito por la ganadería de ceba, afectando la disponibilidad de la materia prima fundamental para la producción de queso. ▪ Sustitución de la producción de queso picado y salado por la venta directa de la leche cruda, ante el mejoramiento de las rutas, puede invalidar las inversiones en la quesería rural ▪ Fuerte competencia externa con bajos precios y mejor calidad. ▪ Vínculos de algunos actores con actividades ilícitas

FIGURA 2-13 MATRIZ DOFA DE LA CV QUESO.

Fuente: Elaboración de los autores.

Fortalezas y debilidades de la CV

Fortalezas:

- Relativamente buena calidad composicional / nutricional de la leche, que favorece su mejor rendimiento como materia prima principal de la quesería y otros productos derivados.
- Números significativos de unidades productivas lecheras y de volúmenes de producción.
- Arraigo poblacional en la actividad lechera / quesera de la región, articulado a un impetuoso, aunque desorganizado, proceso de colonización.
- Notable participación en el PIB sectorial y regional de la ganadería de leche
- Promisorios esquemas de asociatividad y cooperativos ante las expectativas de los productores.

- Denominación de origen y nueva marca colectiva QC, aunque de alcance aún limitado, promisorio.

Debilidades:

- Baja productividad y competitividad, asociadas a un alto nivel de informalidad (tenencia de la tierra, empleo, organización empresarial, comercialización) un perfil tecnológico rezagado, limitadas transferencia de tecnología y asistencia técnica con poca coordinación y mensajes contrapuestos, precariedad en cuanto a la disponibilidad de sistemas de acopio y redes de frío. A ello se suma unos costos de producción con tendencia al alza (sales para el ganado y el queso, combustibles, medicamentos, etc.), que inciden desfavorablemente en la rentabilidad de los negocios, especialmente de las queserías rurales.
- Poca diversificación de la producción, acentuada por el hecho que un producto como la leche cruda no es procesado para su consumo humano dentro del departamento, lo cual genera dependencia de un abastecimiento externo, e incide desfavorablemente sobre la seguridad alimentaria.
- Rol predominante de los compradores (comercializadores locales, otros intermediarios e industrias), frente a los productores ganaderos lecheros, lo cual debilita las opciones de cooperación requeridas para garantizar logros de interés común.
- Predominio de condiciones higiénico – sanitarias deficientes en las plantas, más pronunciadas en las queserías rurales, que amplían la brecha de calidad de los productos e inciden desfavorablemente en los ingresos. A ello se suma la contaminación por el vertimiento irregular de residuos (suero) en muchas de las industrias pequeñas y medianas.
- Carencia o deficiencia en la prestación de servicios sociales y públicos, al igual que en la dotación de infraestructura física en los enclaves productivos y núcleos poblados conexos.
- Un entorno marcado por la ampliación de la frontera agropecuaria vía deforestación, que coloca al departamento en un lugar bastante desfavorable a escala nacional.
- Insuficiencia e intermitencia de apoyos gubernamentales y de la cooperación internacional, sin seguimiento
- Procesos organizativos desarticulados, con liderazgo relativo del CDGC.

Oportunidades y Amenazas DE LA CV

Oportunidades:

- Ante las perspectivas favorables de crecimiento del consumo de productos sólidos de la leche, en función de aumentos en los ingresos y cambios en los hábitos de consumo de la población, se generan condiciones favorables para la expansión de la actividad quesera. A ello se suma la amplia cobertura de mercados de variado alcance territorial: locales, regionales y nacional; al igual que el potencial de diversificación de las variedades de queso, como son picado y salado, criollo, doble crema, quesillo, mozzarella ricota, otros.

- La riqueza de la biodiversidad del territorio constituye un factor de estímulo para el desarrollo de las actividades de ganadería de doble propósito, mediante el aprovechamiento de prácticas silvo – pastoriles.
- La incursión en la actividad de empresarios de clase media con visión moderna del negocio, conocimientos y capital induce la modernización tecnológica, productiva y comercial entre los actores de la cadena. A ello se suma la vinculación de jóvenes trabajadores a las pequeñas y medianas industrias de queso.
- Conocimientos locales capaces de fortalecer el capital social de las organizaciones de productores (SENA, Universidad, colegios agropecuarios, instituciones de educación técnica y tecnológica).

Amenazas:

- De mantenerse la situación observada recientemente, según la cual los precios de la carne han estado regidos por una tendencia al alza inducida por un auge de las exportaciones, existe el riesgo de que se profundice la sustitución de la actividad lechera por la ceba, debido a precios relativos favorables a esta última. Ello conlleva la disminución del hato lechero y el debilitamiento de la ganadería de doble propósito.
- En la medida que se proceda al mejoramiento de las vías principalmente terciarias que sirven de soporte a las rutas lecheras, se produciría la sustitución de la producción de queso picado y salado en las fincas por la venta directa de leche cruda a las plantas procesadoras y otros acopiadores.
- El bajo poder de negociación de los productores de queso picado y salado frente a los comercializadores para la fijación del precio.
- El uso inapropiado, la contaminación y el deterioro de los recursos naturales obra en contra de la sostenibilidad de la cadena de valor.
- La fuerte competencia externa derivada de los compromisos adquiridos a través de diversos acuerdos comerciales con terceros países y bloques regionales, que otorgan preferencias a las importaciones de leche y derivados lácteos, representa un factor de incertidumbre para la estabilidad de la cadena.
- La indefinición e inseguridad jurídica en la tenencia de la tierra, en medio de una lenta ejecución de los programas gubernamentales orientados a superar tal situación, acentúa la informalidad en la cadena.
- Las precarias condiciones de vida de amplios núcleos de productores de queso picado y salado inciden desfavorablemente en la productividad y la competitividad de la cadena.
- La violencia e inseguridad física de los pobladores rurales y urbanos, incluyendo las acciones de extorsión, genera enormes perturbaciones en el desempeño de las industrias pequeñas y medianas y las queserías rurales.

- La incursión en algunas industrias pequeñas y medianas de capitales asociados a actividades ilegales, al igual que el aprovechamiento de las operaciones de comercialización de las queserías rurales para el tráfico de estupefacientes, coloca a la cadena en una situación de riesgo e incertidumbre con respecto al acatamiento de las disposiciones legales.

3. ¿Cuál es la contribución de la CV al crecimiento económico?

La contribución de la CV de Queso del Caquetá al crecimiento económico es un análisis fundamentalmente cuantitativo que tiene como objetivo dar respuesta, a través de indicadores, a seis preguntas centrales, presentadas en el Cuadro 3-1.

CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO
PC1.1 ¿Las actividades de la CV son rentables y sostenibles para los actores ?
PC1.2 ¿Cuál es la contribución de la CV al PIB departamental ?
PC1.3 ¿Cuál es la contribución de la CV al PIB agrícola departamental ?
PC1.4 ¿Cuál es la contribución de la CV a las finanzas públicas ?
PC1.5 ¿Cuál es la contribución de la CV a la balanza comercial ?
PC1.6 ¿La CV es viable en la economía internacional ?

CUADRO 3-1 CONTRIBUCIÓN DE LA CV AL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Fuente: Agrinatura, 2021. *Value chain analysis for development (VCA4D). Methodological Brief – Frame and Tools – Key Features*

3.1 Aspectos metodológicos para el análisis de la CV

Antes de presentar los resultados de la contribución al crecimiento económico de la CV queso del Caquetá, se presenta a continuación los aspectos metodológicos e hipótesis utilizadas para el análisis.

3.1.1 Análisis regional y no nacional de la CV

Existen varias formas de abordar un estudio de CV a nivel regional, de las cuales dos son las más relevantes. Un primer enfoque consistiría en partir de un estudio a nivel nacional con énfasis en una región específica; un segundo enfoque consistiría en analizar la CV en la región objeto de estudio y vincularla con el contexto nacional de la CV. Ambos enfoques son válidos, pero difieren fundamentalmente en el tiempo requerido para llevar a cabo el estudio, siendo el primer enfoque más demandante en tiempo que el segundo; igualmente, ambos tienen la ventaja de evitar confundir un análisis regional de CV con el de una sub-cadena de la CV. El presente estudio se basa en el segundo enfoque, para lo cual el cálculo de los indicadores económicos fue el siguiente:

- *Contribución al crecimiento económico:*
 - Rentabilidad y sostenibilidad de los actores: este indicador se calculó para los actores de la CV en el Caquetá y fuera del Caquetá.
 - Efectos en la economía nacional: los efectos directos fueron calculados a nivel departamental y los efectos totales a nivel nacional.

- Contribución al PIB y al PIB agrícola: con base en las cuentas regionales del DANE, se calculó la contribución al PIB departamental y al PIB agrícola departamental con base en el valor agregado directo.
- Contribución a las finanzas públicas: se calcularon tomando en cuenta los impuestos pagados por las actividades de la CV menos los subsidios recibidos por la misma.
- Contribución a la balanza comercial: se calcularon tomando en cuenta las exportaciones e importaciones de la CV.
- La distribución del valor agregado, especialmente a nivel de salarios y beneficios, se calculó por sub-cadenas, diferenciando lo generado en Caquetá del resto del país.
- La viabilidad de la CV en la economía internacional: los indicadores “Coeficiente de Protección Nominal” (CPN) y la “Relación de Costo del Recurso Domestico” (DCR) se calcularon a nivel departamental, más como indicadores de competitividad que como indicadores de viabilidad en la economía global.
- Comparación de sub-cadenas: estas se analizaron con base en la producción de queso en el Caquetá, es decir, no se compararon con sub-cadenas de queso de otras regiones del país.
- *Contribución al crecimiento económico inclusivo:* Los indicadores de distribución de ingresos de la CV y a nivel de sub-cadena, el precio al productor en puerta de finca y los empleos generados por la CV fueron calculados a nivel departamental y nacional.

3.1.2 Año de referencia, unidades y monedas para el análisis

Se tomó 2020 como año de referencia para el estudio. Como fue señalado en el Análisis funcional, no se utilizó el año 2021 por haber sido un año atípico en la CV, especialmente por el conflicto social y el paro que afectó drásticamente los precios y, por tanto, la actividad de la CV. Así, por ejemplo, si la arroba de queso picado y salado tuvo un precio regular de COP\$ 100.000 - 120.000 en 2021, durante el paro el precio cayó a niveles de COP\$ 30 000, debido a que no había forma de sacar el queso del departamento a los centros de consumo, con las consecuentes pérdidas para los productores.

En la CV se utilizan diferentes unidades, así: para el queso picado y salado, la unidad utilizada es la arroba (=12.5kg); para el quesillo es el bloque de 2.5 kg. En el presente estudio se utilizó la t como unidad de análisis. La moneda para el análisis es el peso colombiano (COP\$). Se utilizó una tasa de cambio de COP\$ a Euro de 4.210.

3.1.3 Producción de queso y actores tipo

Para el análisis económico se tomó en cuenta los actores tipo de cada sub – cadena, acorde a lo establecido en el análisis funcional, es decir, considerando tres tipos de productores de leche familiar, semiempresarial y empresarial; industria pequeña y mediana; comercializador local y comercializador nacional.

3.1.4 Pérdidas y autoconsumo

Para el análisis económico, y en particular la elaboración de las cuentas de producción, se utilizaron rendimientos netos, es decir, ya incluyen las pérdidas, las cuales solo se presentan en la quesería rural debido a la pérdida de suero líquido durante el transporte entre la finca y la ciudad donde el productor vende su queso. Sin embargo, esta pérdida no es muy significativa, del orden del 4%. En el caso de las industrias queseras, no se evidenciaron pérdidas, dado que el transporte de la fábrica a los centros de consumo se realiza en vehículos refrigerados. No se evidenciaron autoconsumos de queso, razón por la cual no se consideraron en el análisis.

3.1.5 Mercados

En general, el queso del Caquetá no está destinado directamente al consumidor final. Es un tipo de queso que se utiliza para la transformación secundaria en panaderías, restaurantes y pizzerías. El 98% del queso producido sale fuera del departamento a las grandes ciudades, especialmente Bogotá, Cali, Neiva, Tuluá, Medellín y Quibdó, donde es comercializado por grandes comercializadores en plazas de mercado y grandes supermercados. Solo el 2% es comercializado en el departamento, especialmente por las panaderías y algunas pizzerías.

3.1.6 Exportaciones e Importaciones

En las estructuras de costos de los actores se diferenciaron en los consumibles si son de origen nacional o importado, aunque cabe señalar que la gran mayoría de los insumos son de origen nacional. En cuanto a las exportaciones, el tipo de queso de la CV no se exporta; este es destinado en su totalidad al consumo interno²⁹.

3.1.7 Sub-cadenas y actores tipo

Con base en la definición de las sub-cadenas del Análisis funcional, se definió el actor tipo para cada una de ellas y sus principales características (Cuadros 3-2).

Sub-cadenas	Actores	Número de actores	Producción/ Comercialización por actor tipo	Producto principal
Quesería Rural	<i>Ganaderos familiares</i>	4 442	1.06 t	<i>Queso picado y salado</i>
	<i>Ganaderos semiempresariales</i>	5 618	3.203t	<i>Queso picado y salado</i>
	<i>Comercializadores locales</i>	200	112t	<i>Queso picado y salado</i>
	<i>Comercializadores nacionales</i>	37	600t	<i>Queso picado y salado</i>
Industria pequeña	<i>Industrias pequeñas</i>	49	222t	<i>Quesillo</i>
	<i>Comercializadores nacionales</i>	26	400t	<i>Quesillo</i>
	<i>Ganaderos familiares</i>	5 725	8 054 Litros	<i>Leche</i>
	<i>Ganaderos semiempresariales</i>	1 324	25 627 Litros	<i>Leche</i>
Industria mediana	<i>Industrias medianas</i>	11	1 850t	<i>Quesillo</i>

²⁹ Ver el anexo 6 de COLEACP sobre cifras de importaciones y exportaciones de queso.

	<i>Comercializadores nacionales</i>	34	600t	<i>Quesillo</i>
	<i>Ganaderos familiares</i>	108	8 054 Litros	<i>Leche</i>
	<i>Ganaderos semiempresariales</i>	3 269	25 627 Litros	<i>Leche</i>
	<i>Ganaderos empresariales</i>	709	90 525 Litros	<i>Leche</i>

CUADRO 3-2 ACTORES Y RENDIMIENTOS DE LA CADENA DE VALOR DE QUESO EN CAQUETÁ

Fuente: Elaboración de los autores con base en observación de campo y concepto de expertos.

El total de actores de la cadena es de 21 552 compuesto por 60 industrias, 21 195 productores de leche, 200 comercializadores locales y 97 comercializadores nacionales (Cuadro 3-3).

Actores de la CV	Número de actores
<i>Ganaderos familiares</i>	10 275
<i>Ganaderos semiempresariales</i>	10 211
<i>Ganaderos empresariales</i>	709
<i>Industrias</i>	60
<i>Comercializadores locales</i>	200
<i>Comercializadores nacionales</i>	97
<i>Total</i>	21 552

CUADRO 3-3 TOTAL ACTORES DE LA CADENA DE VALOR DE QUESO EN CAQUETÁ

Fuente: Elaboración por los autores.

3.1.8 Estructura de costos de producción

Para las estructuras de costos de producción, se tuvieron en cuenta las siguientes características de las sub-cadenas:

Quesería rural. Están ubicadas en zonas rurales donde no existen carreteras que permitan sacar la leche. Operan con criterios informales a nivel laboral, sanitario y fiscal. La producción del queso está íntimamente ligada a la producción de la leche y a la producción de cerdos. Esta última actividad tiene sentido para utilizar el suero de la leche. Se abastecen de la materia prima de dos tipos de productores de leche: los ganaderos familiares y los ganaderos semiempresariales.

Industrias pequeñas. Están ubicadas en zonas urbanas y caseríos del departamento. Operan con criterios informales a nivel laboral, sanitario y fiscal. Pagan el transporte de la leche a los encargados de las rutas lecheras y, por lo general, no retienen el porcentaje que va al fondo parafiscal. Venden el queso directamente a comercializadores localizados en las grandes ciudades del país y se encargan del transporte a dichas ciudades. Se abastecen de la materia prima de dos tipos de productores de leche: los ganaderos familiares y los ganaderos semiempresariales.

Industrias medianas. Están ubicadas en grandes municipios del departamento. Operan con criterios formales a nivel laboral, sanitario y fiscal. Cuentan con sus propias rutas lecheras y deducen al productor de leche el costo del transporte y retienen el porcentaje que va al fondo parafiscal. Venden el queso directamente a comercializadores localizados en las grandes ciudades del país y se encargan

del transporte a dichas ciudades. Se abastecen de la materia prima de tres tipos de productores de leche: los ganaderos familiares, los ganaderos semiempresariales y los ganaderos empresariales.

Para cada uno de los actores tipo se definieron sus estructuras de costos acorde a los requerimientos de AFA, los cuales presentan las características siguientes:

Insumos. Se establecieron los insumos de cada actor, diferenciando su carácter nacional o importado. Esta información se obtuvo durante las misiones de campo en las reuniones que se tuvo con dichos actores. Para los productores de leche, los insumos fundamentales corresponden a sal, medicamentos y herbicidas, algunos de estos dos últimos importados. Para los transformadores de queso e industrias, los insumos principales son: leche, carbón, diésel, cuajo, empaques y desinfectantes. Estos últimos en parte importados. Para los comercializadores, el insumo principal son los empaques de origen nacional.

Mano de obra. Para la sub-cadena de industrias medianas se utilizaron salarios incluyendo prestaciones sociales, tanto para operarios como para mano de obra calificada. Estas industrias cumplen con los requisitos de ley y tienen un carácter formal. Se tuvieron en cuenta los salarios pagados por estas industrias acorde a las normas laborales. Por el contrario, las industrias pequeñas presentan un alto grado de informalidad laboral y se utilizaron los salarios/días pagados en las industrias visitadas. En el caso de la sub-cadena quesería rural, la situación predominante es una finca que utiliza un mayordomo y paga algunos jornales al año para el mantenimiento de los pastos, combinado con mano de obra familiar. Hasta donde fue posible, se indagó sobre las características de esta mano de obra en términos de temporales y permanentes, hombres, mujeres, calificados no calificados, lo cual permitió una buena aproximación a los empleos creados.

Subsidios. Dado que no existen subsidios directos a las actividades de la CV queso, estos no fueron considerados en el análisis. Existe una presencia importante de la cooperación internacional, la cual ha entregado equipos a las industrias como cuartos fríos y tanques de acero, pero estos no fueron considerados en el análisis por no ser una actividad generalizada para todas las industrias.

Intereses. No fueron considerados en el análisis, puesto que, como se evidenció en las reuniones con los actores y expertos, el acceso a crédito no es una actividad importante. Y en el caso de la quesería rural, que es donde más productores existen, el acceso al crédito se dificulta por la falta de títulos de propiedad de la tierra.

Depreciación. Para el caso de equipos y herramientas, se consideraron los costos de la depreciación, indagando con los actores los tipos de equipos, costo y vida útil.

A nivel general y para el caso de las industrias, se validó el siguiente criterio sobre la estructura de costos: 90% es el costo de la leche; el restante 10% se desagrega en 6 % mano de obra, 3 % servicios públicos, 1% otros insumos.

3.1.9 Estructura de ingresos

Para las industrias medianas y pequeñas, la estructura de ingresos es muy simple, siendo medidos por las toneladas anuales de queso producido y vendido, y el precio al cual se vende. Para la quesería rural, la estructura de ingresos es más variada, puesto que los ingresos corresponden a cuatro tipos de productos: i) toneladas de queso anual producido; ii) ingresos por ventas de terneros de las vacas lecheras; iii) ingresos por la venta de las vacas de descarte; y iv) ingresos por los cerdos levantados con el suero.

3.1.10 Estructura de precios

Los datos de precios fueron establecidos directamente con los actores. Para el análisis se utilizaron precios por tonelada, pues la práctica corriente en el departamento es expresar los precios del queso de la industria por bloque de 2.5 kg y en la quesería rural, por arroba (12.5kg).

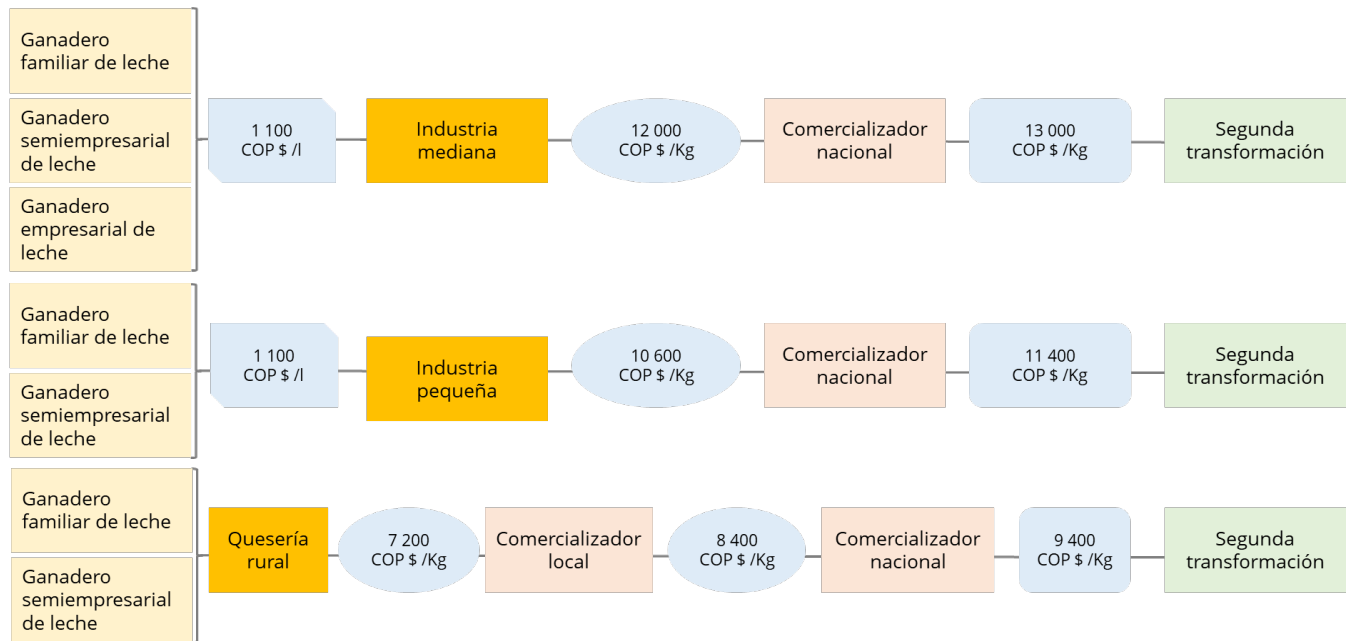


FIGURA 3-1 ESTRUCTURA DE PRECIOS POR SUB- CADENA DE QUESO EN CAQUETÁ

Fuente: Elaboración por los autores.

3.1.11 Aplicación del software AFA, operaciones y usuarios finales

El software AFA se aplicó para cada una de las tres sub - cadenas y sus respectivos actores establecidos en el Análisis funcional, acorde a las estructuras de costos obtenidas en el trabajo de campo.

El análisis económico utilizó como usuario final del queso, al transformador secundario de las grandes ciudades hacia dónde va el queso del Caquetá. Las razones para usar este usuario final son: i) la segunda transformación del queso del Caquetá se lleva a cabo en miles de panaderías, buñueleras,

pizzerías y restaurantes de las grandes ciudades, sobre las cuales no se tiene información; y ii) el peso del queso del Caquetá en las cifras de costos e ingresos de una panadería o pizzería es bajo comparado con los demás costos asociados a esta segunda transformación, tales como arriendo de local, mano de obra, insumos de harina, sales, azúcares, servicios públicos, entre otros.

Con estos supuestos se calculó el valor agregado de las sub-cadenas; posteriormente, se consolidaron los datos a nivel de CV. Para validar esta aplicación, se contó con el apoyo de la PMU.

3.2 Contribución al crecimiento económico

3.2.1 PC1.1 ¿Las actividades de la CV son rentables y sostenibles para los actores?

La sostenibilidad de la CV para los actores puede medirse por dos tipos de indicadores: el ingreso anual recibido por actor o por la comparación de estos ingresos con el salario mínimo, las necesidades de subsistencia y las oportunidades de empleo.

Ingreso anual

Los ingresos anuales para los actores de cada una de las tres sub-cadenas analizadas se presentan en el siguiente cuadro, el cual fue construido a partir de las cuentas de operación consolidadas de los actores, las cuales se presentan en el anexo 3. Puede observarse que los ingresos de las queserías rurales son los más bajos respecto a los ingresos de las otras sub-cadenas (Cuadro 3-4).

Sub- cadenas	Actores	Número de actores	Ingreso total por tipo de actor	Ingreso anual por actor
Quesería Rural	<i>Ganaderos familiares</i>	4 442	34 022 743 669	7 659 330
	<i>Ganaderos semiempresariales</i>	5 618	113 454 131 624	20 194 755
	<i>Comercializadores locales</i>	200	15 619 170 126	78 095 851
	<i>Comercializadores nacionales</i>	37	20 139 930 128	544 322 436
Industria pequeña	<i>Industrias pequeñas</i>	49	1 618 344 724	33 027 443
	<i>Comercializadores nacionales</i>	26	7 255 977 493	279 076 057
	<i>Ganaderos familiares</i>	5 725	46 082 452 034	8 049 337
	<i>Ganaderos semiempresariales</i>	1 324	33 350 917 194	25 189 514
Industria mediana	<i>Industrias medianas</i>	11	44 827 821 121	4 075 256 466
	<i>Comercializadores nacionales</i>	34	18 559 434 540	545 865 722
	<i>Ganaderos familiares</i>	108	970 208 204	8 983 409
	<i>Ganaderos semiempresariales</i>	3 269	84 672 214 429	25 901 565
	<i>Ganaderos empresariales</i>	709	62 329 430 280	87 911 749

CUADRO 3-4 CUADRO DE INGRESOS 2020 POR SUB- CADENA DE QUESO EN CAQUETÁ

Fuente: Elaboración por los autores.

Comparación de los ingresos netos de los agricultores con el salario mínimo, las necesidades de subsistencia y las oportunidades de empleo

El ingreso anual de los ganaderos familiares participantes en la CV equivale a COP\$8 203 692, en comparación con el salario mínimo mensual en Colombia en 2020 que, incluyendo el componente prestacional, fue de COP\$1 580 045, lo que equivale a COP\$18 960 545 anual. Esto significa que los ingresos de estos productores de leche son menores que el salario mínimo. Cabe señalar que los productores de leche reciben ingresos por otras actividades, especialmente por la ganadería de carne. Igualmente, se debe tener en cuenta que el ingreso anual de los ganaderos semiempresariales de leche es de COP\$23 761 945 y el de los ganaderos empresariales es de COP\$87 911 749. En ambos casos, superiores al salario mínimo y a los ingresos de los ganaderos familiares.

3.2.2 PC1.2 ¿Cuál es la contribución de la CV al PIB? PC 1.3 ¿Cuál es la contribución de la CV al PIB agrícola?

Las contribuciones de la CV al PIB departamental y al PIB agrícola departamental pueden ser medidas a través de la desagregación del total de la producción en términos de importaciones y valor agregado, de la desagregación del valor agregado en sus diferentes componentes y por sub-cadenas, a través de la medición del valor agregado como porcentaje del PIB departamental y del PIB agrícola departamental, y por la tasa de integración de la CV en la economía.

Valor de la producción final de la CV

El valor total de la producción de la CV queso en el Caquetá en 2020 fue de COP\$700 237 millones (166.3 millones de euros) (Ver Cuadro 3-5). El 23% corresponde al consumo intermedio y el 77% al valor agregado directo. La industria mediana representa el 43% del valor de la producción y 42% del valor agregado directo (VAD). La industria pequeña representa el 20% del valor de la producción y 19% del VAD. La quesería rural representa el 37% de la producción y el 39% del VAD.

Sub-cadena	CI	Salarios	Impuestos	Intereses	Arrendamiento	Depreciación	Beneficios	VA DIRECTO	PRODUCCION
Quesería Rural	51 175 952 278	22 456 782 526	1 201 089 660	269 044 103	1 479 742 462	81 767 515	183 235 975 548	208 724 401 814	259 900 354 092
Industria pequeña	38 667 605 326	13 315 966 678	0	561 814 573	666 118 943	495 031 404	88 307 687 636	103 346 619 234	142 014 224 560
Industria mediana	69 745 926 530	14 760 152 276	0	792 574 683	1 363 618 601	301 595 447	211 359 108 574	228 577 049 582	298 322 976 112
TOTAL	159 589 484 134	50 532 901 480	1 201 089 660	1 623 433 359	3 509 480 006	878 394 367	482 902 771 758	540 648 070 630	700 237 554 764

CUADRO 3-5 CUENTAS DE EXPLOTACIÓN POR SUB-CADENA Y POR INDUSTRIA.

Fuente: Elaboración de los autores

Valor agregado total y por componentes

El valor agregado total de la CV queso en 2020 fue de COP\$ 642 991 millones (153 millones de euros). La distribución del valor agregado en sus diferentes componentes es altamente concentrada en los beneficios de los actores de la CV con el 90%) y salarios con el 10% (Ver Cuadro 3-6 y Figura 3 2).

	Efectos directos	Efectos indirectos	Efectos totales
Importaciones	0	31 950 986 131	31 950 986 131
CI no desagregado	0	26 996 669 296	26 996 669 296
Salarios	50 532 901 480	30 703 021 568	81 235 923 048
Impuestos	1 201 089 660	10 234 340 433	11 435 430 093
Servicios Financieros	1 623 433 359	10 234 340 433	11 857 773 792
Arrendamientos	3 509 480 006	0	3 509 480 006
Depreciación	878 394 367	10 234 340 433	11 112 734 800
Beneficios Netos	482 902 775 568	40 937 361 732	523 840 137 299
Valor Agregado no desagregado	0	0	0
Valor Agregado	540 648 074 440	102 343 404 598	642 991 479 038

CUADRO 3-6 VALOR AGREGADO DE LA CV.

Fuente: Elaboración de los autores

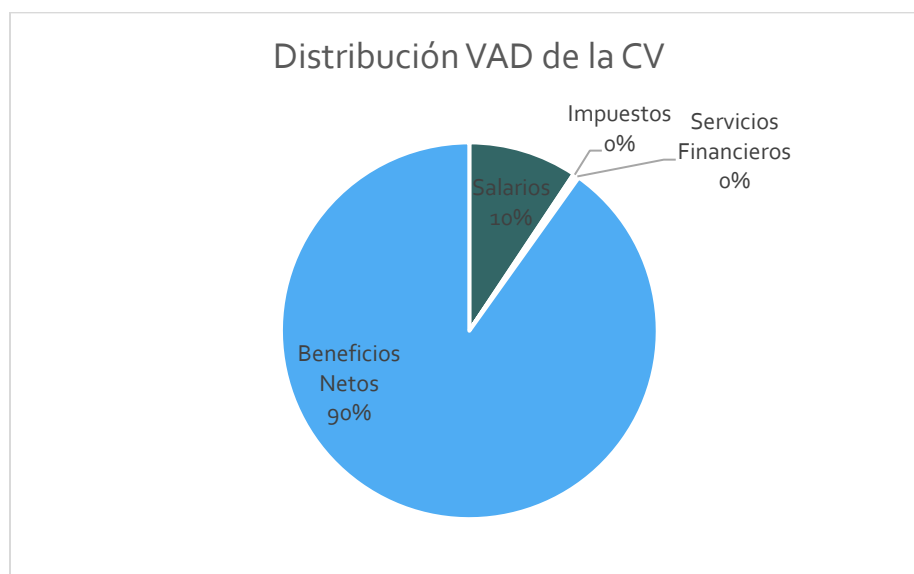


FIGURA 3-2 DISTRIBUCIÓN DEL VALOR AGREGADO DE LA CV.

Fuente: AFA - Cuentas de operación consolidadas y efectos.

Valor agregado directo por sub-cadenas

El mayor valor agregado directo es generado por la industria mediana con el 42%, seguido de la quesería rural con el 39% y la industria pequeña con el 19%. (Ver Figura 3-3).

Valor agregado directo por sub-cadenas

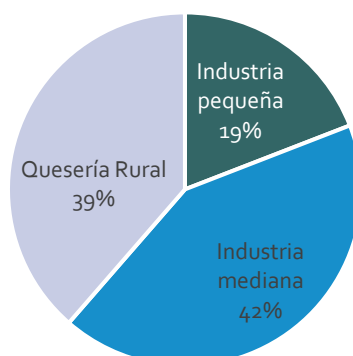


FIGURA 3-3 VALOR AGREGADO DIRECTO POR SUB-CADENAS.

Fuente: AFA - Cuentas de operación consolidadas y efectos.

Ahora bien, del VAD de la CV, el 91% permanece en Caquetá y el restante corresponde al VAD que va al resto del país (Ver Cuadro 3-7).

Sub-cadenas	VA DIRECTO	VAD CAQUETA	VAD RESTO PAIS	% VAD CAQUETA
<i>Quesería Rural</i>	208 724 401 814	186 446 598 799	22 277 803 015	89%
<i>Industria pequeña</i>	103 346 619 234	94 958 966 477	8 387 652 758	92%
<i>Industria mediana</i>	228 577 049 582	208 047 513 277	20 529 536 305	91%
TOTAL	540 648 070 630	489 453 078 552	51 194 992 078	91%

CUADRO 3-7 VALOR AGREGADO DE LA CV.

Fuente: Elaboración de los autores

Los mayores beneficios son generados por la industria mediana con el 44%, seguido de la quesería rural con el 38% y la industria pequeña con el 18%. (Figura 3-4).

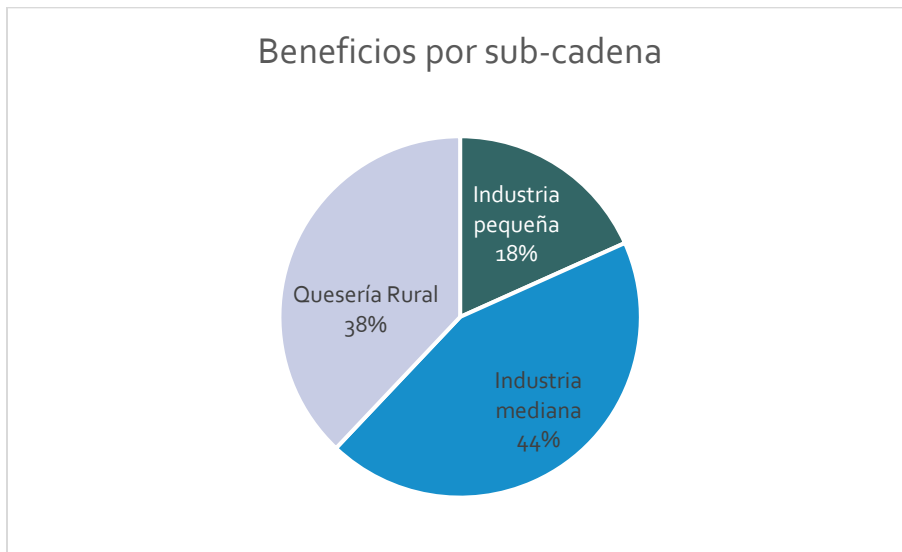


FIGURA 3-4 BENEFICIOS POR SUB- CADENA.

Fuente: AFA - Cuentas de operación consolidadas y efectos.

Los salarios se encuentran concentrados principalmente en la sub-cadena quesería rural con un 45%, seguidos de la industria mediana con el 29% y la industria pequeña con el 26%. (Ver Figura 3-5). El alto porcentaje de salarios en la quesería rural se encuentra explicado por el uso de mayordomos para las fincas y los salarios pagados para el mantenimiento de pastos para las vacas lecheras.

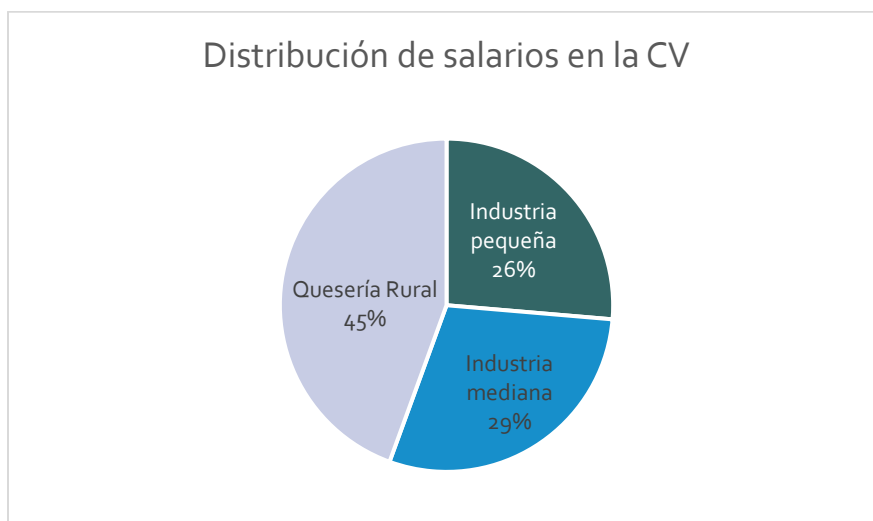


FIGURA 3-5 DESAGREGACIÓN DE LOS SALARIOS POR SUB-CADENA.

Fuente: AFA - Cuentas de operación consolidadas y efectos.

Valor agregado total como porcentaje del PIB departamental y del PIB agrícola departamental

La contribución de la CV del queso al PIB departamental en 2020 fue de 4.5% (calculado con el valor agregado directo/ PIB departamental). Adicionalmente, la contribución al PIB agrícola departamental fue de 62%. Esta alta participación se debe a la importancia que tiene el sector lácteo y ganadero en el departamento.

Tasa de integración a la economía

La tasa de integración a la economía de la CV es de 93%. Este indicador se mide mediante la relación entre el valor agregado total y el valor de la producción. Mientras más elevada sea esta relación menos dependiente es la CV de las importaciones y, por ende, más integrada a la economía nacional.

3.2.3 PC1.4 ¿Cuál es la contribución de la CV a las finanzas públicas?

La contribución de la CV a las finanzas públicas se mide por la diferencia entre los impuestos fiscales que recibe el Estado de la CV menos los subsidios de la CV. De esta forma, la contribución a las finanzas públicas es de COP\$11 435 millones (2.7 millones de euros). Respecto a este valor, debe señalarse el alto grado de informalidad fiscal en el que opera la CV en el departamento, lo que reduce el recaudo departamental y nacional por esta actividad. No se registran subsidios.

3.2.4 PC1.5 ¿Cuál es la contribución de la CV a la balanza comercial?

La contribución de la CV a la balanza comercial puede medirse con dos tipos de indicadores: por el saldo de la balanza comercial de la CV y por la relación entre las importaciones de la CV y el valor de la producción de la CV.

Saldo de la balanza comercial

El saldo de la balanza comercial se mide por la diferencia entre exportaciones e importaciones de la CV. El queso producido en Caquetá no se exporta y es destinado al consumo interno, por lo que las exportaciones son cero. Las importaciones fueron de COP\$ 31 950 millones (7.6 millones de euro). Esta diferencia da un saldo negativo para la balanza comercial por igual valor.

Total de importaciones/ Producción de la CV

Con unas importaciones de 7.6 millones de euros y un valor de la producción de 153 millones de euros, esta relación es muy baja, de 5 %. Esto significa que las importaciones pesan muy poco, ya que es una CV en la que el trabajo familiar es lo que más pesa y el uso de insumos importados es muy bajo.

3.2.5 PC1.6 ¿La CV es viable en la economía internacional?

La viabilidad de la CV en la economía internacional puede medirse con diferentes indicadores. Para nuestro caso, los dos más relevantes son el coeficiente de protección nominal y el costo del recurso doméstico (ratio).

Coeficiente de protección nominal

Este indicador compara los precios nacionales e internacional del producto de la CV. Un CPN > 1 significa que el valor domestico del producto es superior al precio del mercado internacional, es decir, la remuneración global de la CV es más alta que la que tendría si se aplicara el precio de paridad internacional. De cierta manera, el mercado doméstico está protegido y el producto de la CV no es competitivo respecto a los productos similares comercializados en el mercado internacional. Caso contrario si el indicador es ≤ 1 .

El valor del CPN es 1, lo cual indica que la CV es competitiva en el mercado internacional.

Costo de recurso nacional (ratio) – DRC

Este indicador mide la ganancia o pérdida para la economía nacional al comparar el costo real interno para la economía como resultado de la remuneración real de los factores domésticos no comercializables (mano de obra, capital, tierra, bienes ambientales, ...) movilizados en la CV, con el valor neto creado en la economía utilizando el precio de paridad internacional de los insumos y de la producción. Comparando el costo interno y la ganancia externa potencial, el DCR informa sobre la sostenibilidad de la CV, Así, un DCR <1 significa que la CV es viable en la economía internacional. El DCR se calculó para las tres sub-cadenas y se tomó el promedio de 0.10.

Con base en los valores obtenidos del CPN y el DRC, puede concluirse que la CV es viable en el mercado internacional.

3.3 Conclusiones de la contribución de la CV al crecimiento económico

Los indicadores anteriores permiten sacar un conjunto de conclusiones, así:

- i) Los ingresos anuales de los ganaderos familiares productores de leche son los más bajos y están por debajo del salario mínimo, a diferencia de los ingresos de los ganaderos semiempresariales y empresariales de leche, y del resto de actores de la CV, los cuales están por encima del salario mínimo.
- ii) Los tres tipos de productores de leche generan ingresos adicionales por la cría y venta de cerdos y por la venta de terneros y vacas de descarte. Por lo general, no realizan otros cultivos de economía familiar. Estos ingresos representan entre el 40% al 50% del total de ingresos. El porcentaje restante corresponde a la cría y venta de ganado de carne.
- iii) El valor agregado directo de la CV es alto, equivalente al 84% del valor agregado total de la CV y del 77% del valor de la producción. En particular, el valor agregado directo de la industria mediana es del 42%, de la quesería rural es del 39% y de la industria pequeña es del 19%.
- iv) Los beneficios de los actores concentran el 90% del VAD y los salarios el 9.3% del VAD.
- v) La tasa de integración a la economía de la CV queso es alta, equivalente al 93%.
- vi) La contribución de la CV al PIB y al PIB agrícola es de 4.5% y 62% respectivamente, lo cual se debe a la importancia que tiene la CV láctea y de queso en la economía del Caquetá.

Resumen de los indicadores

PC1.1	¿Las actividades de la CV son rentables y sostenibles para los actores ?	<p>Ingreso anual actores de la CV:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganaderos familiares: COP\$8 230 692 (1 955 euros) • Ganaderos semiempresariales: COP\$23 761 945 (5 644 euros) • Ganaderos empresariales: COP\$87 911 749 (20 882 euros) • Industrias pequeñas: COP\$ 33 027 443 (7 845 euros) • Industrias medianas: COP\$ 4 075 256 466 (967 994 euros) • Comercializador local: COP\$ 78 095 851 (18 550 euros) • Comercializador nacional: COP\$456 421 405 (108 414 euros) <p>Puntos de referencia para los ingresos netos de los agricultores: El salario mínimo anual en Colombia en 2020 fue de COP\$18 960 545 (4 504 euros).</p>
PC1.2	¿Cuál es la contribución de la CV al PIB ?	<ul style="list-style-type: none"> • Valor de la producción final de la CV: 700 237 millones COP\$ (166.3 millones de euros) (23% CI y 77% VA directo) • Valor agregado total: COP\$ 642 991 millones (153 millones de euros) (90% beneficios y salarios con el 9.3%) • Valor agregado directo por sub-cadena: industria pequeña 19%; industria mediana 39% y quesería rural 42%. • Contribución CV al PIB: 4.5% • Tasa de integración a la economía: 93%
PC1.3	¿Cuál es la contribución de la CV al PIB agrícola ?	<ul style="list-style-type: none"> • Contribución CV al PIB Agrícola: 62%
PC1.4	¿Cuál es la contribución de la CV a las finanzas públicas ?	<ul style="list-style-type: none"> • Impuestos: COP\$11 435 millones (2.7 millones de euros). • Subvenciones: COP\$0 • Balance sobre las finanzas públicas: COP\$37 950 millones (millones de euros).
PC1.5	¿Cuál es la contribución de la CV a la balanza comercial ?	<ul style="list-style-type: none"> • Exportaciones de la CV: 0 • Importaciones de la CV: COP\$ 37 950 mil millones (7.6millones de euros). • Balanza comercial de la CV: - COP\$ 37 950mil millones (7.6 millones de euro). • Total importaciones/ Producción de la CV: 5%
PC1.6	¿La CV es viable en la economía internacional ?	<ul style="list-style-type: none"> • Coeficiente de Protección Nominal NPC: 1 • DRC: 0.10 (promedio sub-cadenas)

4. PP 2. ¿El crecimiento económico es inclusivo?

La contribución de la CV al crecimiento económico inclusivo puede medirse a través de la distribución de los ingresos entre los diferentes actores, por el impacto de la gobernanza en la distribución de los ingresos y por los empleos creados por la CV.

4.1 PC2.1 ¿Cómo se distribuyen los ingresos entre los actores de la CV?

Distribución del valor agregado

La distribución del valor agregado directo de la CV es la siguiente:

Salarios = COP\$50 532 901 480 (9.3%) (12 millones de euros)

Impuestos= COP\$1 201 089 660(0.2%) (285 mil euros)

Servicios Financieros= COP\$1 623 433 359 (0.3%) (385 mil euros)

Beneficios (incluyendo la depreciación) = COP\$487 290 649 941 (90.1%) (115.7 millones de euros)

Ingreso agrícola total

El ingreso total de los ganaderos familiares participantes en la CV equivale a COP\$ 81 075 403 907 (15%), el de los ganaderos semiempresariales de leche es de COP\$ 231 477 263 247 (42.8%) y el de los ganaderos empresariales es de COP\$ 62 329 430 280 (11.5%). Estos ingresos anuales representan el 69.3% del VAD de la CV. . Ver Cuadro 4-1.

Total de salarios

Los salarios directos son de COP\$50 532 901 480, donde el 45% corresponden a la Quesería Rural, el 29% corresponde a industria mediana y el 26% corresponde a industria pequeña. (Ver Figura 3-5).

4.2 PC2.2 ¿Cuál es el impacto de los sistemas de gobernanza sobre la distribución de ingresos?

El impacto de la gobernanza puede medirse a través de dos tipos de indicadores: la repartición de ingresos entre actores y el porcentaje del precio que va a los productores del precio final (Cuadro 4-1).

Repartición de beneficios entre los actores de la CV

Actores de la CV	Beneficios por tipo de actor	Porcentaje
<i>Ganaderos familiares de queso picado y salado</i>	34 022 743 670	6.3%
<i>Ganaderos semiempresariales de queso picado y salado</i>	113 454 131 624	21.0%
<i>Ganaderos familiares para industrias</i>	47 052 660 238	8.7%
<i>Ganaderos semiempresariales para industrias</i>	118 023 131 623	21.8%
<i>Ganaderos empresariales de leche para industrias</i>	62 329 430 280	11.5%
<i>Industrias pequeñas</i>	1 618 344 724	0.3%
<i>Industrias medianas</i>	44 827 821 121	8.3%
<i>Comercializadores locales</i>	15 619 170 126	2.9%
<i>Comercializadores nacionales</i>	45 955 342 161	8.5%
<i>Salarios</i>	50 532 901 480	9.3%
<i>Impuestos</i>	1 201 089 660	0.2%
<i>Servicios Financieros</i>	1 623 433 359	0.3%
<i>Arrendamientos</i>	3 509 480 006	0.6%

Depreciación	878 394 367	0.2%
Total	540 648 074 440	100%

CUADRO 4-1 REPARTICIÓN DE LOS BENEFICIOS POR ACTOR

Fuente: Elaboración de los autores

Las Figuras 4-1 y 4-2 presentan la distribución de los ingresos de la CV y la distribución de los beneficios por actor y sub-cadena, respectivamente.

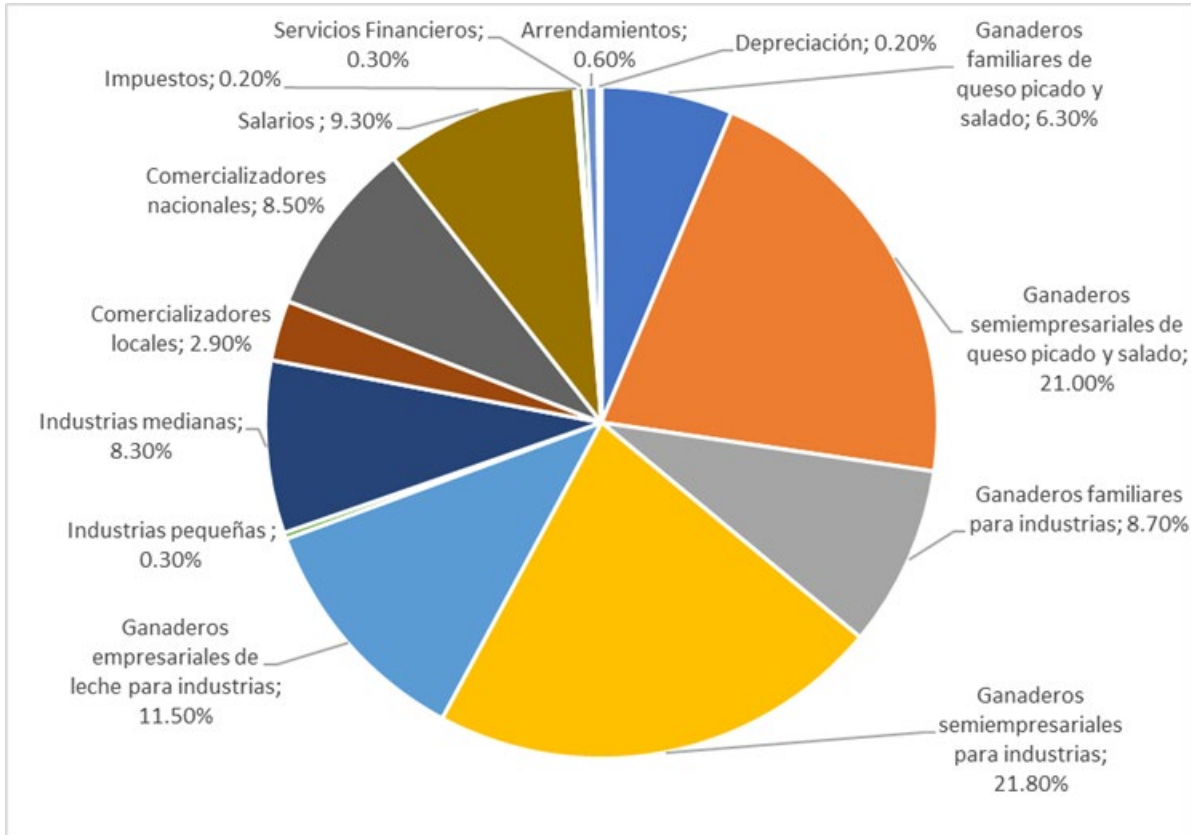


FIGURA 4-1. DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS DE LA CV

Fuente: AFA - Cuentas de operación consolidadas y efectos.

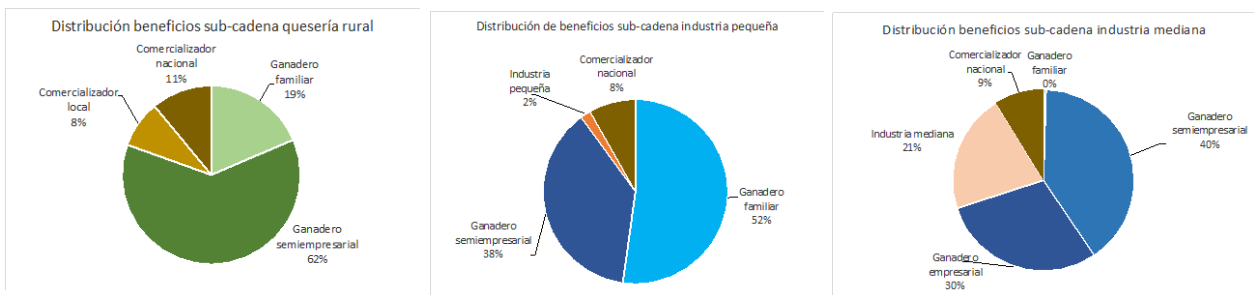


FIGURA 4-2 DISTRIBUCION DE LOS BENEFICIOS POR ACTOR Y SUB-CADENA

Fuente: AFA - Cuentas de operación consolidadas y efectos.

La repartición de los ingresos entre los actores evidencia el peso significativo de los productores primarios, que generan el 69.3% de los ingresos totales de la cadena. Sin embargo, el peso de los ganaderos familiares (GaF) es relativamente baja, comparado con su importancia numérica, independientemente de la sub-cadena en la cual participan (Cuadro 4-2).

Tipos de productores	Repartición de las UPAs				Participación en los beneficios de la CV			
	Quesería rural	Industrias pequeñas	Industrias medianas	Total por tipo	Quesería rural	Industrias pequeñas	Industrias medianas	Total por tipo
Ganaderos familiares (GaF)	21.0%	27.0%	0.5%	48.5%	6.3%	8.5%	0.2%	15.0%
Ganaderos semiempresariales (GSE)	26.5%	6.2%	15.4%	48.2%	21.0%	6.2%	15.7%	42.8%
Ganaderos empresariales (GEm)	-	-	3.3%	3.3%	-	-	11.5%	11.5%
Total	47.5%	33.3%	19.3%	100.0%	27.3%	14.7%	27.3%	69.3%

CUADRO 4-2 REPARTICIÓN DE LAS UPAs Y PARTICIPACIÓN EN LOS BENEFICIOS DE LA CV

Fuente: Elaboración de los autores

Porcentaje del precio a los productores agrícolas del precio final

Este indicador mide la relación entre el precio recibido en finca por el productor y el precio de venta final. En este caso, el precio de venta final es el precio al que vende el comercializador nacional fuera del departamento a supermercados, restaurantes, panaderías, pizzerías y otros.

Quesería rural

Para la quesería rural se comparó el precio al que el productor vende un kilo de queso respecto al precio al que lo vende el comercializador nacional al transformador secundario, así:

- Productor quesería rural: precio venta a comercializador local = 7 200 COP\$/kg
- Comercializador nacional: precio de venta a los transformadores secundarios (panaderías, restaurantes, pizzerías) = 9 400COP\$/kg

La relación del precio del productor de quesería rural respecto al precio del comercializador nacional es del 76.5%, lo cual significa que el productor recibe un porcentaje alto del precio final.

Industria pequeña

Igualmente, se comparó el precio de venta de un litro de leche por parte de un productor a la industria, respecto al equivalente en queso del precio final, al que el comercializador nacional vende al transformador secundario.

- Precio de venta de un litro de leche = COP\$ 1 100
- Precio de venta del equivalente en queso de un litro de leche = COP\$ 1 506 (COPS\$11 400/7.57 l/kg)

La relación del precio del productor de leche respecto al precio final del equivalente en queso corresponde a 73%, lo cual significa que el productor recibe un porcentaje alto del precio final.

Industria mediana

Se comparó el precio de venta de un litro de leche por parte de un productor a la industria respecto al equivalente en queso del precio final al que el comercializador nacional vende al transformador secundario.

- Precio de venta de un litro de leche = COP\$ 1 100
- Precio de venta del equivalente en queso de un litro de leche = COP\$1 811 (COP\$13 000/7.18 l/kg)

La relación del precio del productor de leche respecto al precio final del equivalente en queso corresponde a 61%, lo cual significa que el productor recibe un porcentaje alto del precio final.

La participación de los diferentes actores de las sub-cadenas (Cuadro 4-3) muestra diferencias marcadas en cuanto al impacto de la organización y la gobernanza sobre la repartición de los ingresos. Por un lado, la falta de organización horizontal de los productores de queso picado y salado, su bajo capital social y la informalidad en su producción, desembocan en un poder de negociación del precio nulo con los comercializadores locales, de tal manera que estos productores no reciben remuneración por su trabajo de transformación de la leche. Por otro lado, los proveedores de leche a las industrias, que muestran un nivel variable de organización, logran sacar provecho de las dificultades de abastecimiento en leche por parte de las industrias, y así conseguir mayores ingresos. Entre ellos, sobresalen los miembros de las organizaciones que integran a algunos profesionales y muestran mayor dinamismo y mayores ingresos.

Actores de la CV	Participación en la gobernanza colectiva	Acceso a servicios	Indicadores
Productores de queso picado y salado	<ul style="list-style-type: none"> • Sin coordinación propia a la actividad quesera • Venta a comercializadores locales sin poder de negociación del precio 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiendas de insumos 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción: de 1.0 t/año/UPA-GaF; 3,2 t/año/UPA-GSE • Bajos precios a los productores • Beneficios: COP\$ 7.7 millones/año/UPA (GaF); COP\$ 20.2 millones/año/UPA (GSE)
Ganaderos con venta de leche a industrias	<ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones de base para el manejo de la ganadería • Vinculación limitada a los centros de acopio para el enfriamiento de la leche <ul style="list-style-type: none"> • Emergencia de grupos de productores que incursionan en la transformación industrial colectivamente • Ventas organizadas por las industrias 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiendas de insumos • Formaciones dispersas impartidas por diferentes entes • Aprendizajes mutuos en las organizaciones con profesionales • Uso limitado del crédito 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción e ingresos de los proveedores a industria pequeña: <ul style="list-style-type: none"> - GaF: 8 054 litros/UPA/año COP\$ 8.0 millones/año/UPA - GSE: 25 627 litros/UPA/año COP\$ 25.2 millones/año/UPA • Producción e ingresos de los proveedores a industria mediana: <ul style="list-style-type: none"> - GaF: 9 259 litros/UPA/año COP\$ 9.0 millones/año/UPA - GSE: 25 696 litros/UPA/año

			<p>COP\$ 25.9 millones/año/UPA</p> <p>- GEm: 90 268 litros/UPA/año</p> <p>COP\$ 87.9 millones/año/UPA</p>
<i>Industrias pequeñas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación limitada a algunas industrias formales en el marco de las iniciativas promovidas por el CDGC 	<ul style="list-style-type: none"> • Formaciones dispersas impartidas por diferentes entes 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción: 222 t/año • Ingreso anual: COP\$ 33.0 millones/año
<i>Industrias medianas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación en el marco de las iniciativas promovidas por el CDGC • Venta a cadenas de la gran distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios sociales para los empleados 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción: 1 850 t/año • Ingreso anual: COP\$ 4 075.3 millones/año
<i>Comercializadores locales de queso picado y salado</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Organización (formal e informal) en dos municipios (San Vicente del Caguán y Cartagena del Chairá) 		<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización: 112 t/año • Ingreso anual: COP\$ 78.1 millones/año

CUADRO 4-3 PARTICIPACIÓN A LAS SUB-CADENAS
Fuente: Elaboración de los autores

4.3 PC2.3 ¿Cómo se distribuye el empleo a lo largo de la CV?

La CV queso en Caquetá genera el equivalente a 17 635 empleos, de los cuales el 85% son hombres y el 15% son mujeres, lo cual se debe a la características del trabajo pesado de la CV. Así mismo, es de anotar que la mayoría de empleos son temporales con un 92%, seguidos de empleos permanentes no calificados con un 7% y empleos permanentes calificados con un 1%. Esto se debe al nivel alto de informalidad laboral de la CV. Los pocos empleos calificados permanentes se dan en las industrias, especialmente en las áreas de contabilidad, administración y tecnología de alimentos, con un promedio de dos empleos permanentes por industria pequeña y de 4 a 5 empleos permanentes por industria mediana (Ver Cuadro 4-4).

Sub-cadenas	Temporal hombre	Temporal mujer	Permanente no calificado hombre	Permanente no calificado mujer	Permanente calificado hombre	Permanente calificado mujer	Total empleos hombres	Total empleos Mujeres	Total empleos por sub-cadena
Quesería Rural	5 632	1 067	756	235	0	0	6 388	1 302	7 691
Industria pequeña	4 405	705	60	37	91	18	4 556	760	5 316
Industria mediana	3 885	544	146	3	25	25	4 057	572	4 628
TOTAL	13 923	2 316	962	275	116	43	15 001	2 634	17 635

CUADRO 4-4 DISTRIBUCIÓN DE EMPLEOS POR SUB- CADENA Y TIPO DE EMPLEO

Fuente: AFA – Distribución de empleo de la CV y cálculos de autores

En cuanto a la generación de empleo por la etapa de la CV, la producción primaria concentra el 75%, seguida por el transporte de queso con el 15%, por el transporte de leche con el 5%, por la transformación de queso con el 4% y por los comercializadores locales y nacionales con el 1%. En el caso de la producción primaria, el 81% del empleo corresponde a hombres y el 19% a mujeres. (Ver Cuadro 4-5)

Operaciones de la CV	Tempor al hombre	Tempor al mujer	Permanente no calificado hombre	Permanente no calificado mujer	Permanente calificado hombre	Permanente calificado mujer	Total empleos hombres	Total empleos Mujeres	Total empleos por sub-cadena
Producción	9 968	2 272	693	231	0	0	10 660	2 503	13 163
Transporte de leche	900	0	0	0	0	0	900	0	900
Transformación queso	369	44	180	32	116	43	664	119	783
Transporte de queso	2 675	0	0	0	0	0	2 675	0	2 675
Comercialización local	11	0	46	0	0	0	57	0	57
Comercialización nacional	0	0	44	12	1	0	44	12	56

CUADRO 4-5 DISTRIBUCIÓN DE EMPLEOS POR ETAPA DE LA CV Y TIPO DE EMPLEO

Fuente: AFA – Distribución de empleo de la CV y cálculos de autores

En cuanto a la distribución de empleos por sub-cadenas y por etapas de la CV, se observan dos aspectos a resaltar: i) la sub-cadena quesería rural es la que concentra mayor empleo con el 44%, seguido por la industria pequeña con el 30% y la industria mediana con el 26%; ii) en las tres sub-cadenas la etapa de la producción primaria es la que concentra el mayor nivel de empleo del total de las etapas (quesería rural 84%, industria pequeña 77% e industria mediana 56%); y iii) la generación de empleos en la etapa de transformación de queso en las industrias es relativamente baja (industria mediana 9% e industria pequeña 7%). Es de señalar que en quesería rural esta etapa está incluida en la producción primaria (Figura 4-3).

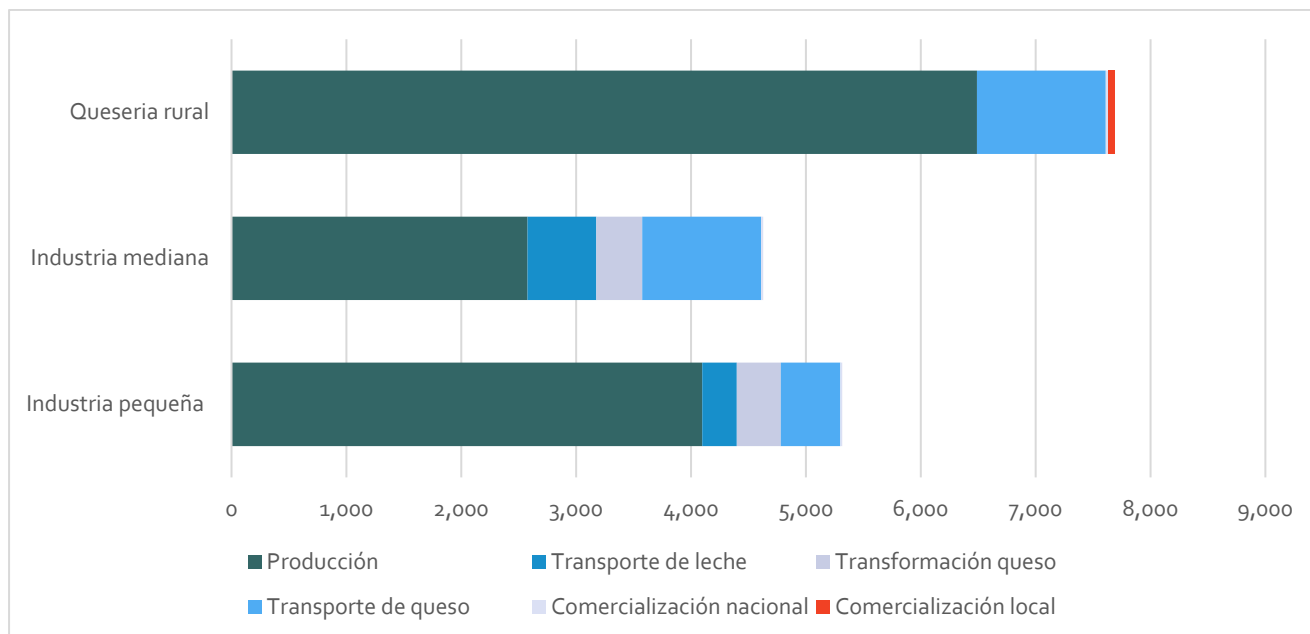


FIGURA 4-3 DISTRIBUCIÓN DE EMPLEOS POR SUB – CADENA Y POR ETAPA DE LA CV

Fuente: AFA – Distribución de empleo de la CV y cálculos de autores

La generación de empleo de la CV es altamente favorable para el departamento del Caquetá respecto al resto del país (Cuadro 4-6). Del total de empleos generados por la CV, el 89% se generan en el departamento y el 11% restante en el resto del país. De este 89%, en su mayoría son hombres (83%) y el resto son mujeres (17%). La sub- cadena que mayor empleo genera en Caquetá es la quesería rural con un 44%, seguida por la industria pequeña con el 31% y por la industria mediana.

Sub-cadenas	Total empleos por sub-cadena	Empleos Caquetá		Empleos resto del país	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Quesería Rural	7 691	5 585	1 298	804	4
Industria pequeña	5 316	4 182	755	374	5
Industria mediana	4 628	3 318	569	739	3
TOTAL	17 635	13 084	2 622	1 917	12

CUADRO 4-6 GENERACIÓN DE EMPLEOS DE LA CV EN CAQUETÁ Y RESTO DEL PAÍS

Fuente: AFA – Distribución de empleo de la CV y cálculos de autores

4.4 Conclusiones de la contribución de la CV al crecimiento económico inclusivo

- i. El valor agregado directo se concentra principalmente en los beneficios (90%) y en salarios (9.3%).
- ii. El 69.3% de los ingresos de la CV los reciben los productores de leche (ganaderos semiempresariales 42.8%, ganaderos familiares 15% y ganaderos empresariales 11.59%), seguidos por los salarios con un 9% y comercializadores nacionales 9%.
- iii. En las tres sub-cadenas la relación entre el precio en finca y el precio final es levada, lo cual es altamente benéfico para el productor (industria pequeña 73%, industria mediana 61% y quesería rural 76.5%).
- iv. La CV es altamente favorable en la generación de empleos para el departamento (89%), el empleo de jóvenes en la industria contrasta con las dificultades de relevo generacional y de mano de obra en las fincas.
- v. La participación de las mujeres en la CV equivale al 15% del empleo total, concentrado en empleo permanente no calificado, y correspondiendo a empleo familiar de mujeres en la quesería rural.
- vi. Existen grupos con un alto capital social y profesionales jóvenes originarios del departamento que han implementado acciones de industrialización de la producción de queso y de organización colectiva del acopio de la leche.
- vii. El mayor cuello de botella que enfrenta la quesería rural es la comercialización y la ausencia de poder de negociación de los productores del queso salado y picado.

Resumen de indicadores:

PC1.1	¿Cómo se distribuyen los ingresos entre los actores de la CV?	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución del valor agregado de la CV: La distribución del valor agregado directo de la CV es la siguiente: Salarios = COP\$50 532 901 480 (279.3%) (12 millones de euros) Impuestos= COP\$1 201 089 660(0.2%) (285 mil euros) Servicios Financieros= COP\$1 623 433 359 (0.3%4%) (385 mil euros) Beneficios*= COP\$487 290 649 941 (90.1%) (115.7 millones de euros) *Incluye la depreciación • Ingreso agrícola total: Ganaderos familiares participantes en la CV equivalen a COP\$ 81 075 403 907 (16.8%), el de los ganaderos semiempresariales de leche es de COP\$ 231 477 263 247 (47.9%) y el de los ganaderos empresariales son de COP\$ 62 329 430 280 (12.9%). Monto total de salarios= 50 532 millones COP\$ (12 millones euros)
PC1.2	¿Cuál es el impacto de los sistemas de gobernanza sobre la distribución de ingresos?	<ul style="list-style-type: none"> • Repartición de los ingresos de la CV: Ganaderos semiempresariales de leche: 43% Ganaderos empresariales de leche: 12% Ganaderos familiares de leche en industrias: 9% Salarios:9% Comercializadores nacionales: 9% Industrias medianas: 8% Productor de queso picado y salado (ganaderos familiares de quesería rural): 6% Comercializadores locales: 3%

-
- **Porcentaje del precio a los productores agrícolas del precio final en industria mediana: 61%**
Precio de venta de un litro de leche = COP\$ 1 100
Precio de venta del equivalente en queso de un litro de leche = COP\$1 811 (COP\$13 000/7.18 l/kg)
 - **Porcentaje del precio a los productores agrícolas del precio final en industria pequeña: 73%**
Precio de venta de un litro de leche = COP\$ 1 100
Precio de venta del equivalente en queso de un litro de leche = COP\$ 1 506 (COPS\$11 400/7.57 l/kg)
 - **Porcentaje del precio a los productores agrícolas del precio final en quesería rural: 76.5%**
Productor quesería rural: precio venta a comercializador local = 7 200 COP\$/kg
Comercializador nacional: precio de venta a transformador secundario (panaderías, restaurantes, pizzerías) = 9 400COP\$/kg

PC1.3

¿Cómo se **distribuye el empleo** a lo largo de la CV?

- 17 635 **empleos totales**

5. ¿LA CADENA DE VALOR (CV) ES SOSTENIBLE DESDE UN PUNTO DE VISTA SOCIAL?

El análisis de la sostenibilidad social de la CV de Café busca dar respuesta, a través de indicadores, a seis preguntas centrales, a saber (Cuadro 5-1):

<i>SOSTENIBILIDAD SOCIAL</i>
PC3.1 ¿Las condiciones de trabajo en la CV son socialmente aceptables y sostenibles? ¿Las actividades de la CV contribuyen en mejorarlas?
PC3.2 ¿Los derechos relativos al acceso al agua y a la tierra son socialmente aceptables y sostenibles?
PC3.3 ¿Los actores fomentan y ponen en práctica la igualdad de género a lo largo de la CV?
PC3.4 ¿Las actividades de la CV contribuyen a mejorar y asegurar las condiciones alimentarias y nutricionales?
PC3.5 ¿El capital social resulta fortalecido por el funcionamiento de la CV y está distribuido equitativamente en la CV?
PC3.6 ¿Las actividades de la CV contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las familias mediante infraestructuras y servicios satisfactorios?

CUADRO 5-1 SOSTENIBILIDAD SOCIAL DE LA CV.

Fuente: Agrinatura, 2021. *Value chain analysis for development (VCA4D). Methodological Brief – Frame and Tools – Key Features*

La respuesta a estas preguntas se presenta a continuación y se plasma en una presentación sintética del perfil social (ANEXO 5. Perfil social de la CV), donde se enriquece con una aproximación de los riesgos y sus medidas de mitigación.

Este análisis resulta de una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos debido a la fragmentación de la información disponible y a la fiabilidad limitada de muchos datos. Después de una extensa revisión bibliográfica y del análisis de las fuentes estadísticas del MADR y del DANE, se aprovechó la realización de entrevistas a los actores de la cadena por el equipo para profundizar, cuando era pertinente, los temas específicos del análisis social. De esta manera se realizaron grupos focales con asociaciones de productores y visitas a centros de salud.

5.1 Condiciones de trabajo

5.1.1 Respeto de los derechos laborales

Colombia ha ratificado y puesto en vigencia los 8 convenios fundamentales de la OIT³⁰, así como los pactos CDESCR y CCPR³¹, que han sido traducidos en leyes y decretos de aplicación en el derecho colombiano.

En la CV, el mercado del trabajo se circunscribe, en las fincas, al trabajo permanente de los mayordomos, esencialmente en las fincas de ganaderos semiempresariales o empresariales, y al trabajo ocasional para la limpieza de los potreros; y en las plantas industriales, al trabajo permanente de los operarios y al trabajo administrativo en las plantas de mayor tamaño³². Sólo los mayordomos y el personal de las industrias formalizadas disponen de un contrato de trabajo formal que les permite recibir un salario mínimo mensual junto con el pago de prestaciones y seguridad social. Los demás trabajadores disponen solamente de contratos orales sin los correspondientes derechos sociales.

La sindicalización está ausente y la negociación colectiva se limita a las plantas industriales más grandes. Existe igualdad de remuneraciones entre hombres y mujeres. No hay evidencia de trabajo forzoso ni de discriminación. Las disposiciones sobre edad mínima se respetan. El trabajo infantil está limitado a nivel de fincas; ocurre de manera puntual, y siempre en el marco del trabajo familiar.

La libertad de asociación es autorizada y efectiva. Pero la situación de conflicto y de violencia genera numerosos atropellos. Así, la Seccional Caquetá del Comité Permanente por la Defensa de los Derechos Humanos reporta 21 casos de amenazas a líderes sociales, comunales, defensores de DDHH, indígenas y reincorporados, así como 54 asesinatos entre noviembre de 2016 y enero 2021³³.

5.1.2 Trabajo infantil

Según los datos del Ministerio de Trabajo, la deserción escolar en el medio rural en el Caquetá alcanza niveles relativamente altos (6.3%). Se concentra principalmente en los jóvenes varones, población en la cual sube al 8.4%. Esta concentración en la población infantil masculina hace suponer que la movilización de su fuerza de trabajo en la actividad ganadera, principalmente en el ordeño y la elaboración de queso picado y salado, es la principal razón, más allá de las debilidades propias del

³⁰ Las 8 convenciones fundamentales son: Co29: Convenio sobre el trabajo forzoso, 1930 (ratificado en 1969); Co87: Convenio sobre la libertad sindical y la protección del derecho de sindicalización, 1948 (ratificado en 1976); Co98: Convenio sobre el derecho de sindicalización y de negociación colectiva, 1949 (ratificado en 1976); C100: Convenio sobre igualdad de remuneración, 1951 (ratificado en 1963); C105: Convenio sobre la abolición del trabajo forzoso, 1957 (ratificado en 1963); C111: Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958 (ratificado en 1969); C138: Convenio sobre la edad mínima, 1973 (ratificado en 2001); C182: Convenio sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999 (ratificado en 2005).

³¹ Pactos: CDESCR: Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1966 (ratificado en 1969); CCPR: Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, 1966 (ratificado en 1969).

³² En las demás plantas, el trabajo administrativo está asumido directamente por los dueños.

³³ <https://cpdh-caqueta.webnode.es/news/base-de-datos-victimas-caqueta/>

sistema educativo. No hay evidencia de que dicha población sea movilizada en los trabajos más pesados de la actividad ganadera.

5.1.3 Seguridad del trabajo

Las medidas de protección contra accidentes están tomadas exclusivamente por las industrias formales que constan de la certificación del INVIMA. Esto, principalmente por las inspecciones periódicas que realiza este organismo adscrito al Ministerio de Salud y Protección Social, encargado de controlar y vigilar la calidad y seguridad de los productos.

5.1.4 Atractividad

En la CV, la base de las remuneraciones está alineada con el salario mínimo, tanto para trabajadores ocasionales como permanentes, y tanto en las fincas ganaderas como en las industrias de fabricación de queso.

De esta manera, el ingreso monetario de un jornalero se establece en 50.000 COP\$ por día, al cual se agregan los tres tiempos de alimentación. Los mayordomos, además de las condiciones de contratación descritas anteriormente, reciben ventajas en especies, como la posibilidad de vivir en la finca con su familia sin pagar alquiler, recibir 3 a 4 litros diarios de leche, y poder criar una o dos vacas, así como disponer de un área pequeña para algunos cultivos de pancoger. A pesar de estas condiciones de remuneración, existe una rotación importante de mayordomos, en un contexto de escasez de fuerza de trabajo a nivel de fincas.

A nivel de industrias, la base salarial también está establecida en el salario mínimo.; pero solamente los operarios de las industrias más grandes funcionando de manera formal, reciben las prestaciones sociales y están asegurados. Sólo la persona contratada como tecnóloga de alimentos recibe un salario de profesional. Para los operarios de las demás industrias, la informalidad de su contratación les permite seguir recibiendo las ayudas sociales, cuando tengan derecho a ellas, en particular las que son relacionadas con el retorno a su sitio de origen, de donde fueron desplazados por el conflicto armado.

A nivel rural, los jóvenes, ante la falta de empleo bien remunerado y oportunidades de crecimiento personal, tienden a migrar hacia zonas urbanas en búsqueda de mejores oportunidades de vida, por lo que el relevo generacional constituye un reto importante para las fincas ganaderas. Sin embargo, incluso cuando operan en la informalidad, las industrias pequeñas, ubicadas en los centros poblados o en las cabeceras municipales, logran atraer a los jóvenes que ven así la posibilidad de seguir viviendo de manera estable en su entorno social. Algunos de ellos se esfuerzan incluso en establecer su propia quesera para alcanzar mayores niveles de ingreso.

Conclusiones relativas a las condiciones de trabajo

El respeto de los derechos laborales en la cadena es significativo, pero se encuentra limitado por la informalidad de los contratos de trabajo en algunas etapas de la producción primaria y en las pequeñas industrias de fabricación de queso, así como por la situación de conflicto en el departamento.

El trabajo infantil se concentra a nivel de las fincas, sin mayor exposición a trabajos pesados, pero desemboca en altos niveles de deserción escolar.

Las medidas de protección contra accidentes en el trabajo se limitan a las industrias medianas y formales de mayor tamaño.

Las remuneraciones del trabajo no calificado están alineadas con el salario mínimo, pero los beneficios sociales se aplican solamente a los mayordomos y al personal de las industrias formales de queso. La atractividad para los jóvenes se concentra en el sector de la industria, sea formal o informal, lo que plantea el problema de relevo generacional a nivel de finca.

Las condiciones de trabajo a nivel de finca son similares en las UPAs productoras de queso picado y salado y en las demás UPAs ganaderas.

5.2 Derechos a la tierra y al agua

5.2.1 Adhesión a las Directrices Voluntarias de la Gobernanza Responsable de la Tenencia de la Tierra, la Pesca y los Bosques (DVGT)

Dado que la cuestión de la tierra se encuentra en el centro del conflicto vivido en el país, su solución es un punto fundamental para garantizar la paz, indispensable para la reparación de las víctimas de la violencia, dar cumplimiento a los Acuerdos de La Habana, sentar las bases para superar el hambre y la pobreza, y así avanzar hacia la construcción de la seguridad alimentaria (FAO, 2015). De hecho, el tema del acceso a la tierra y de los derechos de propiedad ocupa un lugar importante en el capítulo sobre la Reforma rural integral del Acuerdo de paz, que prevé la creación de un fondo de tierras, la formalización de los predios campesinos, la actualización y formación catastral, así como la creación de la jurisdicción agraria. En este sentido, las DVGT, dadas a conocer a nivel nacional y regional por la FAO, se convierten en una referencia para la reformulación en curso de los marcos políticos, jurídicos y administrativos de la política pública sobre la tenencia de la tierra rural en Colombia.

Sin embargo, su aplicación en el Caquetá presenta un alto nivel de complejidad debido a la combinación de varios factores. Por un lado, si bien la adjudicación de baldíos dada en el marco de los distintos procesos de colonización ha sido el principal mecanismo del desarrollo de la propiedad privada y sigue definiendo en gran parte la estructura actual de la tierra (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2017), otros mecanismos poco formalizados de acceso a la tierra desembocan en un alto

grado de informalidad en los modos de tenencia, de tal manera que coexisten en la producción agropecuaria poseedores, ocupantes y tenedores. Se estima que cerca de la mitad de los predios inscritos en el catastro nacional no cuentan con títulos formales de propiedad registrados. Lo anterior está siendo agravado por el hecho que los movimientos insurgentes han definido y promovido, especialmente durante las fases más agudas del conflicto, mecanismos alternos de acceso a la tierra en los territorios bajo su control y donde el Estado no ha podido garantizar el marco legal establecido.

Por otro lado, la declaración en 1959, mediante la Ley 2ª, de la totalidad del departamento de Caquetá como Zona de Reserva Forestal (ZRF), así como la definición de territorios sustraídos a dicha ZRF (Figura 5-1) precede al ordenamiento jurídico normativo vigente del departamento, con lo cual se formalizan y se distribuyen espacialmente cuatro categorías de uso del suelo (reserva forestal, parques naturales, resguardos indígena³⁴ y las sustracciones a dicha Ley 2ª), a las cuales se suma, a partir de 1997, la Zona de Reserva Campesina de El Pato-Balsillas, zona de reasentamiento de colonos y excombatientes que implementan un ordenamiento colectivo de la tierra. Con base a este ordenamiento, el espacio aprovechable para la actividad agropecuaria representa el 20% del departamento.

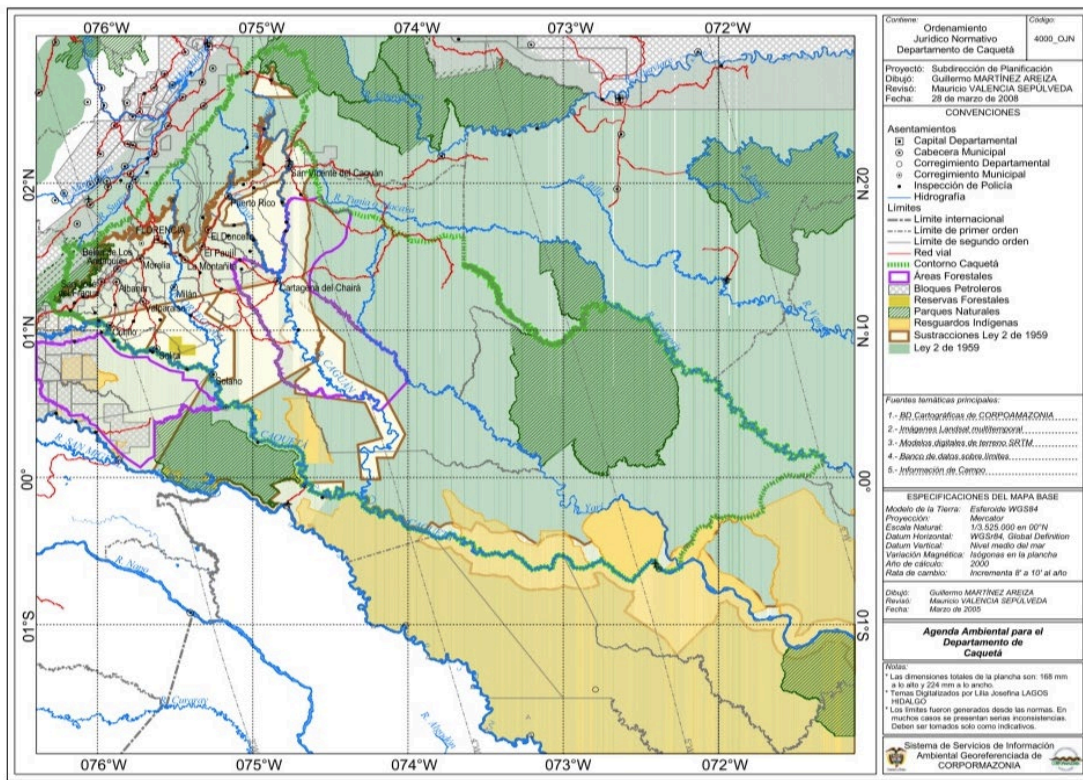


FIGURA 5-1 Ordenamiento Jurídico Normativo del Departamento de Caquetá

Fuente: CORPOAMAZONIA

³⁴ Para el presente estudio no se profundiza la situación de los derechos de acceso a la tierra en los resguardos indígenas, al no ser la ganadería parte de los sistemas de producción indígenas.

Sin embargo, las actividades agropecuarias, y en particular la ganadería, sobrepasan en la actualidad los límites de las áreas sustraídas a la Ley 2ª, dando lugar a conflictos de uso, en detrimento principalmente de la ZRF y en menor medida de las áreas de parques. De esta manera, el área en pastos (2 627 018 ha según la ART para 2020) supera ampliamente el área sustraída a la Ley 2 (1 789 277 ha – SINCHI 2015).

Finalmente, el avance de la frontera agrícola sigue activo, acentuado por el resurgimiento de los cultivos ilícitos y sobretodo los acaparamientos ilegales y a gran escala de tierras por parte de inversores externos a la región con miras a desarrollar la ganadería, principalmente de ceiba.

En este contexto, las inversiones a gran escala para la apropiación y el acaparamiento de tierras destinadas a la ganadería se producen al margen de las DVGT. Sin embargo, dos entidades nacionales adscritas al MADR relacionan sus acciones con las DVGT: la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios (UPRA) mediante la planificación de la cadena láctea y el ordenamiento social de la propiedad rural; y la Unidad de Restitución de Tierras (URT) (ver numeral 4.2.3). Para ellas, las DVGT constituyen un marco de referencia para sus acciones, en el marco de una normativa dispersa.

5.2.2 Transparencia, participación y consulta

La puesta al conocimiento público de los proyectos que afectan los derechos de acceso a la tierra, previamente a su implementación, concierne principalmente a las actividades mineras y petroleras legales (SINCHI, 2019), concentradas en las estribaciones de la cordillera oriental, pero es inexistente para estas actividades cuando son ilegales.

La información de los actores de la cadena láctea sobre las políticas de intervención y el marco legal se canaliza a través de las dos grandes federaciones de ganaderos, FEDEGAN y FEDEGANCA, así como de las organizaciones sociales, con una participación y consulta limitada de los actores locales.

Los casos de litigio por la definición de los límites entre las zonas determinadas por la Ley 2ª, en particular alrededor de la ZRC de El Pato-Balsillas, dan lugar a una movilización importante de las organizaciones sociales de la ZRC. Asimismo, existe una movilización de organizaciones de pequeños y medianos ganaderos para obtener la creación de nuevas ZRC, al ser, según ellas, la figura más adecuada para que se reconozcan los derechos de uso de las tierras de sus asociados ubicadas dentro de las zonas sustraídas a la Ley 2ª.

5.2.3 Equidad, compensación y justicia

Aunque la distribución de la tierra rural sea desigual en el Caquetá, el grado de concentración de la misma figura entre los más bajos de Colombia, con un índice de Gini de 0.586 en 2017 (UPRA), con un

bajo nivel de heterogeneidad (índice de Thiel de 0.078)³⁵. Según el DANE (2020), la mitad de las aproximadamente 19 000 UPAs a nivel departamental, tiene un tamaño comprendido entre 100 y 500 ha (Figura 5-2), con diferencias significativas entre los distintos municipios. El 65% de ellas muestra señales de fraccionamiento.

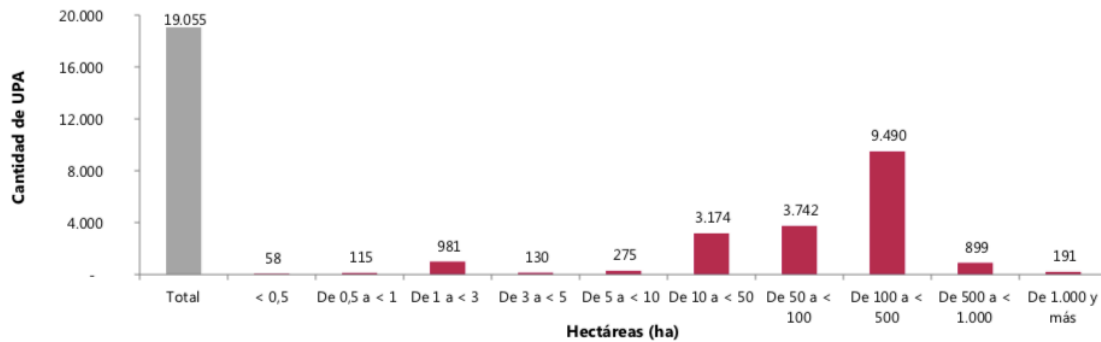


FIGURA 5-2 Cantidad de unidades de producción agropecuaria por tamaño - Caquetá
Fuente: DANE-ENA-2020

Cabe subrayar que el peso relativo de las fincas más grandes ha fluctuado en función de los momentos del conflicto armado. Los cobros realizados por los movimientos insurgentes sobre las grandes fincas han limitado su expansión. Sin embargo, las fases de desplazamiento masivo de poblaciones³⁶ dieron lugar al abandono de las tierras, seguido por despojos y acaparamiento de las mismas, especialmente en los cuatro municipios con mayor inventario bovino (San Vicente del Caguán, Puerto Rico, Cartagena del Chairá y Florencia). La expansión más reciente de la ganadería al partir ha mermado el interés de los ganaderos por la tierra, ya que entregan sus cabezas de ganado a pequeños y medianos finqueros; pero la inversión en la ganadería de dineros obtenidos de manera ilícita tiende a favorecer la constitución de grandes dominios en las zonas más remotas del frente pionero.

Esta estructura agraria, heredada principalmente del mecanismo de adjudicación de baldíos durante la fase de colonización, se caracteriza por un alto grado de informalidad y de inseguridad jurídica. Esto se debe a que una gran mayoría de adjudicatarios, ante la débil presencia del aparato estatal en el territorio, no registró su resolución de adjudicación ante la Oficina de Registros Públicos. El mercado de tierras, entonces regulado por las juntas de acción comunal y los grupos insurgentes, empezó a basarse en transacciones de compraventa de tierras al margen de las regulaciones estatales, de tal manera que el nivel de informalidad está estimado actualmente en un 43%. Esto se debe al desconocimiento por parte de los productores de los trámites necesarios, al alto costo de los mismos o a que muchos colonos tienen más tierra de la que permiten las regulaciones recientes de

³⁵ Según los datos de la ENA, en 2017 el 90% de las UPAs tienen un tamaño inferior a 130 ha, mientras que el 10% restante disponen en promedio de 291 ha. El 1% de las fincas más grandes tienen en promedio 978 ha.

³⁶ La Unidad de Restitución de Tierras, URT, estima en 170 000 el número de personas desplazadas de manera forzosa durante las fases más agudas del conflicto.

adjudicación, lo que les impide proceder a su legalización. Hoy en día, el programa de formalización masiva de la propiedad rural en Colombia impulsado por el MADR no contempla ningún de los municipios caqueteños con el nivel máximo de priorización, por lo que tiene un alcance limitado en el departamento.

Indudablemente, la mayor degradación del acceso a los medios de subsistencia proviene del conflicto armado, con el desplazamiento forzoso de la tercera parte de la población del departamento, seguido en muchos casos del despojo de sus tierras. A esos desplazados se suman las familias cuyas plantaciones de coca fueron erradicadas por fumigaciones. Para los primeros, la Unidad de Restitución de Tierras, URT, implementa, a raíz de la adopción de la Ley 1448 de 2011, un programa de restitución a los despojados. Según los datos proporcionados por la Dirección Territorial Caquetá de la URT, el alcance del programa hasta el mes de noviembre del 2021 ha sido limitado con respecto a la propiedad ganadera. Solamente 809 ha han sido restituidas (la mayoría corresponde a predios urbanos), y únicamente dos de las sentencias emitidas por los jueces contemplan medidas de compensación mediante el otorgamiento de un proyecto productivo en ganadería. De tal manera que, si bien existe y se está implementando un sistema que asegura la compensación relativamente justa y rápida de los despojos, así como las provisiones para dicha compensación, estos datos ilustran los obstáculos que enfrenta el proceso de restitución de las tierras despojadas:

- El número de solicitudes es bajo comparado con el flujo de población desplazada;
- La restitución de tierras rurales es todavía muy reducida;
- El marco de informalidad de los derechos sobre la tierra y el inadecuado inventario y documentación de las tierras tanto privadas como públicas dificultan el levantamiento de la información cartográfica y catastral.

Este último factor afecta también la implementación de la estrategia de ordenamiento social de la propiedad rural de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) en el Caquetá.

Conclusiones relativas a los derechos a la tierra y al agua

El marco de informalidad de los derechos sobre la tierra genera conflictos de uso y una alta inseguridad jurídica, lo que constituye un problema central para la cadena en el departamento, donde la Ley 2ª origina severas limitaciones en cuanto al uso de la tierra. Sin embargo, las DVGTT empiezan a ser utilizadas como referencia por algunas instituciones, con un impacto potencial sobre el diseño y la implementación de la Reforma rural integral planteada por el Acuerdo de La Habana.

En este contexto, los mecanismos de transparencia, participación y consulta son débiles, en particular para la deforestación y el acaparamiento de tierras relacionados con la legitimación de capitales.

El nivel de concentración de la tierra es bajo, al igual que la heterogeneidad en su distribución. Los mecanismos de compensación y justicia para las tierras despojadas durante el conflicto tienen un alcance limitado a nivel de la cadena.

5.3 Igualdad de género

5.3.1 Actividades económicas

Existe muy poca información desagregada por género en el sector ganadero en Colombia y menos aún en el Caquetá. Aunque formalmente no existan riesgos específicos de exclusión de las mujeres en la CV, la actividad ganadera sigue siendo una actividad predominantemente masculina.

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA, de 2019, sólo un 22% del total de los productores agropecuarios del departamento son mujeres. En la sub-cadena de la quesería rural, trabajan ocasionalmente en el ordeño y en menor medida aún en la fabricación del queso picado y salado, pero su trabajo es bastante invisibilizado. En la sub-cadena de la industria, asumen un papel más activo en las tareas administrativas y contables y eventualmente en la comercialización, mientras que los hombres se encargan de los procesos en planta.

5.3.2 Acceso a recursos y servicios

Fuera de la tierra, donde existe una igualdad de derecho entre mujeres y hombres, las mujeres son a menudo co-dueñas de las plantas industriales. El acceso a crédito y a servicios es bastante limitado, tanto para hombres como mujeres.

5.3.3 Toma de decisiones

En el campo administrativo y contable en las plantas industriales, las mujeres gozan de autonomía en la organización de su trabajo. Las decisiones parecen ser compartidas, tanto en la producción como en la transferencia de bienes.

5.3.4 Liderazgo y empoderamiento

Las mujeres participan en un grado muy variable a la vida de las organizaciones de productores, así como de la única asociación de comerciantes de queso (en Cartagena del Chairá), sin que haya paridad. Participan a altura de aproximadamente un 20% en sus juntas directivas. Recientemente, han conformado organizaciones de mujeres, principalmente con el objetivo de poder canalizar la ayuda proveniente de proyectos y programas³⁷. Por lo general, se expresan libremente en público, a pesar de tener un nivel educativo menor que los hombres (excepto para la educación primaria). Su presencia en puestos de decisión en los espacios de poder tiende a aumentar, pero permanece a un nivel bajo (alrededor del 12% a nivel nacional en las alcaldías).

³⁷ De las 14 organizaciones identificadas por el proyecto Rutas PDET en los cuatro municipios de San Vicente del Caguán, Montañita, El Paujil, Puerto Rico y Solano, tres son exclusivamente de mujeres.

5.3.5 Dureza y división del trabajo

Existe una fuerte división del trabajo entre hombres y mujeres en la CV. Excepto en el caso de las mujeres productoras, los trabajos pesados relacionados con la ganadería (limpias de los potreros, cuidado de los animales) están asumidos por hombres. Incluso para el ordeño y la fabricación de queso picado y salado, la participación de las mujeres es limitada. A nivel de las plantas industriales, el trabajo pesado de remoción del queso en las pailas está ejecutado por hombres; las mujeres se concentran en las tareas administrativas y contables, y eventualmente en la comercialización. Por lo tanto, las mujeres no suelen encargarse de los trabajos más pesados.

Sin embargo, según la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH, 2019), las mujeres asumen mucho más que los hombres los trabajos domésticos y de cuidado de los niños, en una proporción mucho más alta en el Caquetá que en el resto de Colombia (Cuadro 5-2). Dedican casi 4 horas diarias más que los hombres a la realización de trabajo no remunerado. A nivel del país, las mujeres trabajan en promedio 2 horas con 10 minutos más que los hombres (ENUT 2017-2017).

	Mujeres	Hombres
<i>Oficios en el hogar</i>	92.6	52.8
<i>Cuido o atención a niños</i>	38.2	16.8
<i>Cuido a personas con discapacidad, enfermas o mayores</i>	4.6	1.6

CUADRO 5-2 PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE REALIZÓ ACTIVIDADES DE TRABAJO DOMÉSTICO Y DE CUIDADO NO REMUNERADO DURANTE LA SEMANA ANTERIOR A LA ENCUESTA, SEGÚN SEXO, EN EL CAQUETÁ
Fuente: GEIH (2019)

Conclusiones relativas a la igualdad de género

Aunque no exista una total igualdad de género, las mujeres participan en las actividades económicas de la cadena. Tienen acceso a recursos y a servicios, aunque el uso del crédito y de los servicios sea limitado en la cadena. Participan en la toma de decisiones, aunque en grados variables dependiendo del tema. Asumen posiciones de liderazgo y muestran empoderamiento, aunque sea en una proporción menor a la de los hombres. La situación de las mujeres es similar en las UPAs productoras de queso picado y salado y en las demás UPAs ganaderas.

5.4 Seguridad alimentaria y nutricional

5.4.1 Disponibilidad de alimentos

La producción local de alimentos se caracteriza por la predominancia de los productos de la ganadería (leche, queso, carne bovina y porcina), exportados en su mayoría fuera del departamento. Los productos provenientes de la agricultura son poco importantes, debido principalmente a la baja disponibilidad de fuerza de trabajo y la pérdida rápida de fertilidad de los suelos después de la deforestación, con la consiguiente pérdida de vocación agrícola. Sin embargo, existe una producción comercializable en productos como plátano, yuca y panela (Cuadro 5-3).

Productos principales	Producción por habitante y por año
<i>Plátano</i>	<i>142 kg</i>
<i>Yuca</i>	<i>110 kg</i>
<i>Caña panelera</i>	<i>20 kg</i>
<i>Maíz</i>	<i>16 kg</i>
<i>Arroz</i>	<i>15 kg</i>

CUADRO 5-3 Producción por habitante de los principales productos agrícolas - Caquetá
Fuente: Elaboración de los autores con base a Gobernación, 2018

Aunque haya vuelto a aumentar la disponibilidad local de alimentos a raíz del retorno de la población desplazada y de los avances notables en la sustitución del cultivo de la coca, sigue existiendo la necesidad de importar alimentos desde otras zonas del país (PMA, 2020).

5.4.2 Accesibilidad a alimentos

En el departamento predomina una situación de inseguridad alimentaria (55.5% de la población). Sin embargo, la situación de la seguridad alimentaria mejoró sensiblemente entre 2010 y 2015 según los datos de la Encuesta Nacional de Seguridad de la Situación Nutricional (70.5% de los hogares en situación de inseguridad alimentaria en 2010). En particular, la inseguridad severa se redujo casi a la mitad (Cuadro 5-4), pero el retraso en talla sigue siendo una característica en la población.

	2010	2015
<i>Seguridad</i>	<i>29.5</i>	<i>44.5</i>
<i>Inseguridad leve</i>	<i>32.8</i>	<i>31.0</i>
<i>Inseguridad moderada</i>	<i>22.6</i>	<i>16.3</i>
<i>Inseguridad severa</i>	<i>15.1</i>	<i>8.2</i>

CUADRO 5-4 Evolución de la distribución de los hogares según el grado de inseguridad alimentaria - Caquetá
Fuente: ENSIN 2010 y 2015

Según el DANE, la línea de pobreza monetaria se ubica en 2020 en COP\$ 283 245 y la de pobreza extrema en COP\$ 130 368 por persona y por mes³⁸ en el Caquetá, o sea COP\$ 13 595 760 y COP\$ 6 257 664 por año para una familia de 4 personas.

Con un ingreso calculado comprendido entre COP\$ 7 659 330 y COP\$ 8 983 409 al año, los ganaderos familiares (GaF), que representan el 49% del total de las UPAs de la CV, se encuentran por debajo de la línea de pobreza. De la misma manera, un ganadero semi-empresarial (GSE) tipo, que dispone de una quesería rural (26.5% del total de las UPAs de la CV), obtiene un ingreso anual de COP\$ 20 194

³⁸ La línea de pobreza monetaria se define por el nivel mínimo de ingreso, consumo e ingesta de calorías correspondiente a la canasta básica de bienes y servicios alimentarios y no alimentarios, mientras que la de pobreza extrema se refiere exclusivamente a la canasta básica alimentaria.

755, de tal manera que es probable que parte de estos productores también se encuentren en una situación similar. Por lo tanto, la mayoría de los productores de la CV se encuentran en situación de inseguridad alimentaria³⁹. A cambio, la producción de queso industrial, tanto en industrias pequeñas como medianas, genera un resultado de explotación significativamente encima de la línea de pobreza monetaria, lo que garantiza la seguridad alimentaria de las familias.

Sin embargo, desde el año 2010, el alza del IPC tiende a superar el alza de los precios de los quesos del Caquetá, particularmente para el queso picado y salado. De mantenerse esta tendencia de disminución del poder de compra de los productores, la situación de accesibilidad de los alimentos podría degradarse (Figura 5-3).

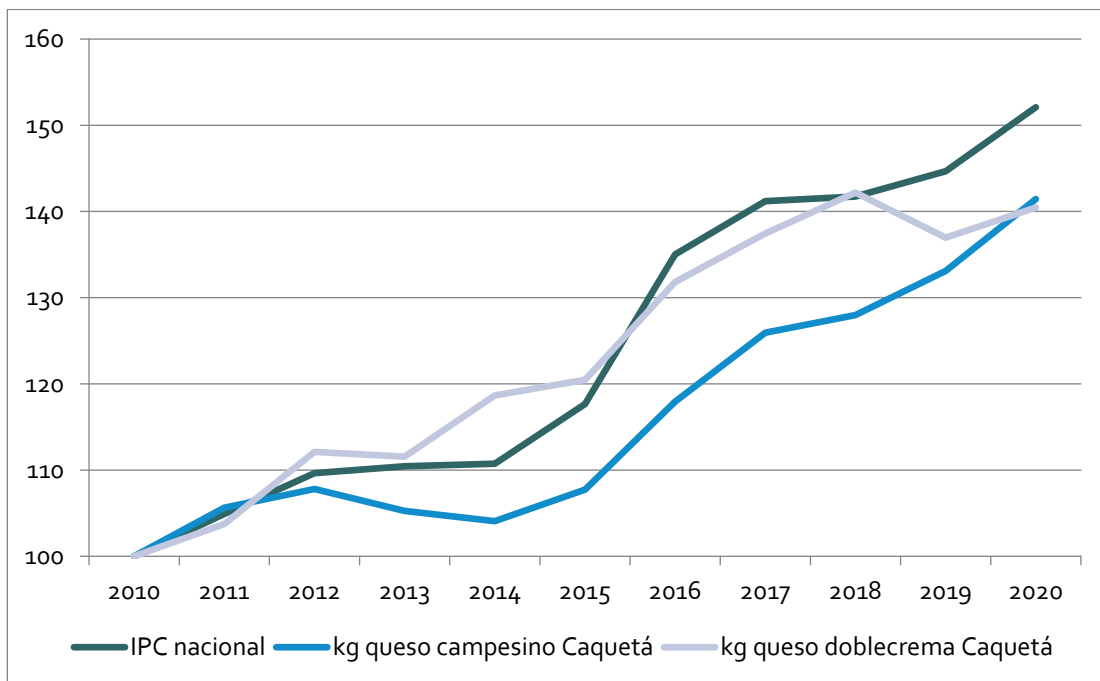


FIGURA 5-3 Evolución de los índices de precios de los quesos del Caquetá y del IPC
Fuente: USP; ENSIN 2010 y 2015

5.4.3 Utilización y adecuación nutricional

El consumo de leche y de queso, así como de carne bovina y porcina, tradicional en el departamento esencialmente desde el desarrollo de la ganadería de doble propósito a partir de mediados de los años 1970, garantiza un aporte proteínico satisfactorio. El consumo importante de yuca y plátano, así como de alimentos fritos, contribuye al desbalance de la dieta, siendo la ingesta de fruta y verduras frescas bastante reducida. De tal manera que, a pesar de cierta diversidad en la dieta, la población

³⁹ Según la UPRA, 40.6% de los hogares ganaderos se encuentran en situación de pobreza monetaria.

experimenta un nivel significativo de exceso de peso que afecta al 7.6% de la población, agravado por el consumo creciente de bebidas gaseosas azucaradas.

Varias iniciativas de organizaciones caritativas y de proyectos puntuales en el campo de la seguridad alimentaria y nutricional favorecen una mayor diversidad de la dieta, pero con impacto aún limitado.

5.4.4 Estabilidad

Como lo demuestran los datos sobre accesibilidad de alimentos, el riesgo de escasez alimentaria va en descenso. Sin embargo, sigue afectando una fuerte proporción de la población. La implementación de programas sociales, en particular para la población retornada, contribuye a esta dinámica. El departamento sigue dependiendo de importaciones provenientes de otras regiones del país, de tal manera que eventos especiales, como el paro de 2021, pueden revivir, al igual que los efectos del cambio climático, no solamente el riesgo de escasez, sino provocar también variaciones importantes de precios, debido a altos costos de transporte por las deficiencias de las infraestructuras de transporte tanto terrestre como fluvial.

Conclusiones relativas a la seguridad alimentaria y nutricional

La CV contribuye a una mayor disponibilidad y accesibilidad de alimentos, de tal manera que la inseguridad alimentaria ha retrocedido. Sin embargo, ésta se mantiene en niveles altos y sigue afectando a más de la mitad de los productores de la cadena, en particular en las sub-cadenas de quesería rural y de industria pequeña. La utilización y adecuación nutricional se mantienen moderadas por la predominancia de una dieta desbalanceada. La estabilidad sigue dependiendo de las importaciones de alimentos desde otras partes del país, y está por consiguiente expuesta a eventos excepcionales y al cambio climático.

5.5 Capital social

5.5.1 Fuerza de las organizaciones de productores

Existe en el Caquetá una base organizativa muy significativa a nivel de los ganaderos. En 11 de los 16 municipios, un total de 24 organizaciones actúan, agrupadas en dos organizaciones de segundo nivel, el Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá (CDGC), miembro a su vez de la Federación Nacional de Ganaderos (FEDEGAN), y la Federación de Ganaderos del Caquetá (FEDEGANCA), afiliada a la Nueva Federación de Ganaderos (NFG).

Las organizaciones de base, compuestas por ganaderos tanto de carne como de doble propósito, realizan esfuerzos para mejorar principalmente las condiciones de producción de sus afiliados, así como de transformación y/o comercialización de la leche y sus derivados. La membresía es abierta, generalmente con un aporte monetario de ingreso y de una cuota anual. La representatividad de sus

dirigentes y la práctica de rendición de cuentas a los afiliados son variables. Dependen en gran parte de la identificación con la organización y de las acciones concretas que implementa, en función de los recursos que logra movilizar. Ninguna de esas organizaciones dispone de capacidad de negociación en los mercados de insumos. Sólo algunas que cuentan con sistemas de enfriamiento logran intervenir en la comercialización de la leche a Nestlé o a las industrias de transformación de la misma. Obtienen en este caso un reconocimiento monetario de parte de las empresas por el enfriamiento, lo que cubre los costos del mismo. Cabe mencionar que las organizaciones de base más dinámicas y con mayor cohesión entre sus miembros son las que implementan colectivamente proyectos productivos (mejoramiento genético, restauración de suelos, enfriamiento de la leche, creación de una unidad industrial de transformación de la leche) y/o comercialización (venta de leche a Nestlé, punto de venta sobre la carretera); suelen disponer entre sus miembros de profesionales en el campo agropecuario y administrativo.

Las organizaciones de segundo nivel actúan en apoyo a sus organizaciones miembros en sus proyectos productivos y sociales, así como en el campo de la influencia política, junto con su respectiva federación nacional.

El CDGC, además de manejar la marca QC y de operar una tienda de insumos y un punto de venta en Florencia, se involucra en las campañas de vacunación, al ser FEDEGAN adjudicatario de la licitación emitida por el MADR para la administración de la cuenta parafiscal del sector. El CDGC otorga a sus organizaciones de base que realizan la vacunación una remuneración de COP\$ 70 por dosis aplicada.

No existe en los demás eslabones de la cadena ninguna forma de organización, en particular para los productores de queso, tanto picado y salado como industriales, con dos excepciones. La primera es el Comité de queseros de Cartagena del Chairá (Quesecar), que reúne a los comerciantes de queso del municipio y que permite la membresía únicamente a los comerciantes locales. La segunda es un grupo informal de unos pocos compradores de queso picado y salado en San Vicente del Caguán, que acuerda los precios de compra a los productores los fines de semana.

5.5.2 Información y confianza

El acceso de los productores a la información sobre prácticas pecuarias, políticas agropecuarias y precios de mercado es fragmentado y parcial, según los actores y su grado de organización, en el contexto de una presencia limitada del Estado.

Desde varias instituciones, los ganaderos reciben información sobre prácticas pecuarias, que integran de manera creciente los temas de la reconversión productiva, ganadería sostenible y sistemas silvopastoriles.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), organismo de formación técnica que goza de amplio reconocimiento de parte de la población, con sede en Florencia y sub-sede en San Vicente del Caguán,

desarrolla un programa de investigación aplicada que abarca varios rubros productivos, incluyendo la ganadería y la elaboración de quesos. Ofrece un amplio catálogo de cursos, puntuales o diplomantes, destinados a productores, mayordomos, técnicos y tecnólogos. En particular cuenta con un programa de formación en Florencia en control de calidad alimentaria y procesamiento alimentario. Adicionalmente implementa su estrategia AgroSENA, basada en un modelo de finca-aula, destinada a formar extensionistas rurales. A la fecha, unos 600 extensionistas han sido formados en el departamento.

Adicionalmente, la Universidad de la Amazonía (UNIAMAZONIA) ofrece, entre otros programas de formación, una maestría en sistemas sostenibles, una especialidad en empresas agropecuarias, un doctorado en educación ambiental, así como la carrera de ingeniero de alimentos.

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) también realiza investigaciones en el tema ambiental.

Tanto UNIAMAZONIA como SINCHI ofrecen recursos valiosos para el sector ganadero. La Iniciativa del Gobierno Nacional, Visión Amazonía, busca reducir las emisiones por deforestación en la Amazonía colombiana, a través de un modelo de desarrollo sostenible, y promueve acuerdos con entes territoriales, asociaciones de campesinos, comunidades indígenas y otros actores con este fin.

Por otro lado, cada municipio cuenta con una Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) que brinda asesoría a los productores, pero de forma muy puntual por las limitaciones de recursos humanos.

Asimismo, los productores reciben asistencia técnica de parte de sus organizaciones, de Nestlé y de las ONG locales e internacionales que intervienen en el territorio.

La dispersión y la falta de continuidad de estos servicios, y a veces las contradicciones entre los mismos, no han permitido un impacto significativo y extendido en el departamento (CIAT, VISIÓN AMAZONÍA, MADR, 2018), de tal manera que algunas organizaciones de base han optado por movilizar los conocimientos de sus afiliados, profesionales en algunas ramas de las ciencias pecuarias, para organizar en su seno cuerpos técnicos profesionales.

En cuanto a información sobre políticas agropecuarias, FEDEGAN publica en su sitio Web el conjunto de leyes y decretos que atañen a la ganadería. La difusión de esta información es limitada. Las disposiciones reglamentarias que conciernen a la transformación industrial de la leche son sumamente complejas, de tal manera que es frecuente que los inspectores del INVIMA dicten medidas contradictorias en sus visitas a las plantas.

Respecto a los precios del queso, no existen sistemas de información disponibles para los productores.

En términos generales, prevalece la desconfianza entre los actores de la cadena, sobre todo en las transacciones comerciales.

5.5.3 Participación social

A excepción de la zona de reserva campesina, donde se implementan reglas internas de aprovechamiento del suelo sobre la base de mecanismos participativos, las comunidades participan muy poco en las decisiones que impactan sus medios de subsistencia. En particular, existen fuertes reivindicaciones sobre la revisión de la Ley 2ª y el ordenamiento jurídico de la tierra en el departamento.

Sin embargo, en el marco del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), implementado desde el año 2017, se establecieron criterios de concertación e integración con las comunidades que voluntariamente tomaron la decisión de adherirse a la sustitución voluntaria de cultivos ilícitos y acceder a la economía de la legalidad. El incumplimiento por parte del Estado en la implementación de las medidas compensatorias acordadas ha tenido como consecuencia, en los años más recientes, el resurgimiento del cultivo de coca y opiáceos.

Los conocimientos tradicionales y los recursos han sufrido un fuerte deterioro durante las distintas fases de colonización del departamento, paralelamente a la expansión ganadera. Desde entonces, la creación de los resguardos indígenas, en el marco de la Ley 2ª, han otorgado a las comunidades indígenas la gestión de sus territorios, las cuales se esfuerzan por mantener y proteger sus conocimientos y sus prácticas agroforestales, al margen de la ganadería bovina. Para contrarrestar el deterioro de los recursos relacionado con la deforestación, varias iniciativas han surgido desde los años 70, cuando algunas personas empezaron a apostarle a la conservación en sus predios. Sobre esta base, las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC) surgieron como una figura de protección reconocida oficialmente en 1993 como categoría privada del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Más recientemente, el CDGC empezó a liderar la iniciativa del Pacto Caquetá-Cero deforestación y reconciliación ganadera, promocionando, entre otros, modelos de ganadería sostenible y de restauración de los recursos.

En cuanto a participación social, cabe resaltar el papel asumido por las Juntas de Acción Comunal en movilizar a la población para, de manera voluntaria, desarrollar acciones en beneficio de la comunidad como manejo de peaje para uso de vías, arreglo de las mismas, puentes, o aducción de agua.

Conclusiones relativas al capital social

La base organizativa de los ganaderos es significativa pero dividida, en un marco de desconfianza entre los actores. Sin embargo, algunas organizaciones de base cuentan con proyectos productivos y/o de comercialización propios, así como con recursos profesionales entre su membresía, por lo que

muestran dinamismo y cohesión entre sus miembros. En los demás eslabones de la cadena del queso, es poco desarrollada o inexistente. La información relativa a las prácticas de producción y a las políticas para la cadena láctea es abundante y actualizada, pero dispersa y a veces contradictoria. La información sobre precios carece de sistematización. La participación social es importante, en particular a nivel comunal, pero su articulación con las instancias de decisión a una escala territorial superior es limitada.

5.6 Condiciones de vida

5.6.1 Servicios de salud

A nivel de infraestructura de salud, 5 hospitales de segundo nivel funcionan en el departamento⁴⁰: 2 en Florencia, 2 en la Montañita y 1 en Morelia. Se tratan de establecimientos públicos de nivel intermedio que prestan los servicios de consulta médica, hospitalización, atención de urgencias de especialidades básicas y servicios de apoyo a diagnóstico (pruebas de laboratorio clínico, radiología).

En los centros poblados más importantes funcionan hospitales de primer nivel⁴¹ equivalentes a centros de salud. Suelen estar en muy mal estado y con falta de implementos básicos.

Adicionalmente, existen unidades móviles para dar seguimiento y brindar una atención básica a los pacientes residentes en las zonas rurales dispersas.

No existen en el departamento hospitales especializados (nivel 3).

En total, en Ministerio de Salud y Protección Social reporta la siguiente capacidad instalada (Cuadro 5-5) para una población total proyectada por DANE para 2019 de 502.410 habitantes:

	Nivel 1	Nivel 2
<i>Camas de hospitalización</i>	159	178
<i>Camas de observación</i>	66	36
<i>Consultorios de consulta externa</i>	62	10
<i>Consultorios en el servicio de urgencias</i>	18	5
<i>Salas de quirófanos</i>	0	4
<i>Mesas de partos</i>	15	4
<i>Número de unidades de odontología</i>	44	2

CUADRO 5-5 Capacidad instalada de salud - Caquetá

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social-2020

El sistema de salud pública dispone de un total de personal operativo de 728 profesionales, en medicina y enfermería confundidos, equivalente a una tasa de 14.5 profesionales de salud por 10.000 habitantes, cuando la tasa mínima de médicos recomendada por la OMS es de 25. En los hospitales de primer nivel, el personal médico está constituido principalmente por estudiantes recién egresados de la universidad, con una permanencia limitada en sus puestos.

⁴⁰ Los hospitales de Nivel 2 son hospitales regionales que cuentan con un mínimo de cuatro especialistas (en anestesia, cirugía, ginecología y medicina interna).

⁴¹ Los hospitales de Nivel 1 son hospitales locales donde se brinda una atención básica.

El sistema público de salud constituye la principal vía de acceso a servicios de salud, especialmente para la población rural. En 2019, el 78% de la población se encontraba asegurada (Gobernación de Caquetá, 2020), incumpliendo las directrices de nivel nacional. Esta tasa de cobertura viene en disminución desde el año 2014. Entre los asegurados, el 78% lo era bajo el Régimen Subsidiado, el 19% en el Régimen Contributivo y el 3% en el Régimen de Excepción afiliados al Fondo del Magisterio del Caquetá.

El departamento sigue contando con una población pobre, generalmente flotante y de difícil identificación, a la cual debe garantizársele el acceso a servicios de salud.

Esta deficiente accesibilidad a los servicios de salud se ve agravada por tiempos de espera prolongados en la atención de pacientes en remisión, en la asignación de citas médicas, odontológicas y especializadas, así como por la entrega incompleta de medicamentos.

5.6.2 Vivienda

El crecimiento de la población del departamento, el desplazamiento del campo a los centros urbanos durante el conflicto seguido por el retorno de los desplazados, y la falta de capacidad de los municipios en promover el ordenamiento territorial están generando una situación tensa en el tema de vivienda, ocasionando un déficit cuantitativo de vivienda del 33.3% así como un déficit cualitativo del 20.5%, con diferencias geográficas marcadas (DANE) (Figura 5-4).

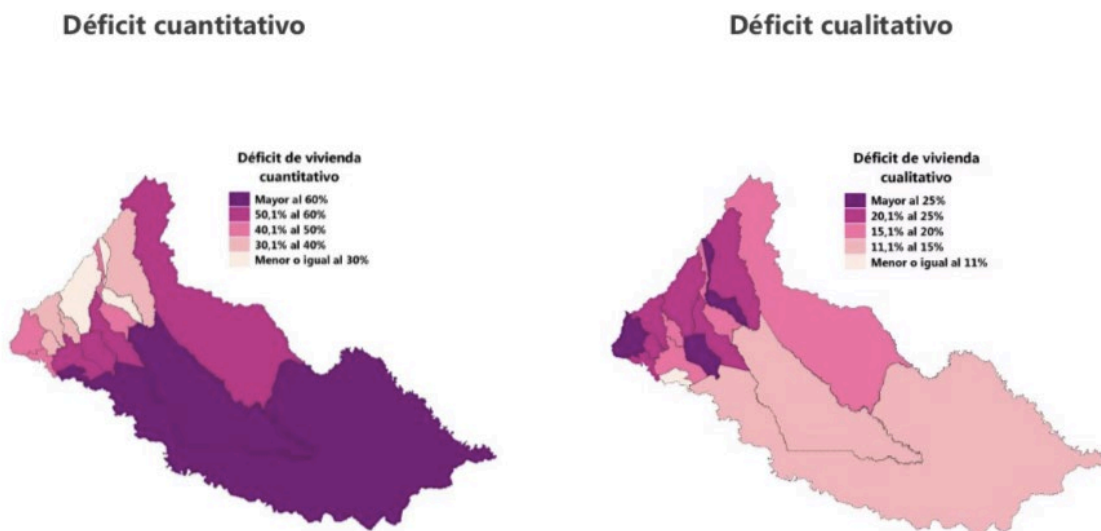


FIGURA 5-4 Déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda en el departamento del Caquetá

Fuente: DANE, 2021

La calidad de las viviendas varía mucho según su ubicación. En las cabeceras municipales predominan las construcciones en duro (85%); en los centros poblados se distribuyen casi en partes iguales las construcciones en duro y las en madera u otros materiales vegetales; el hábitat rural disperso usa mayoritariamente la madera (77%).

El acceso a servicios públicos es bueno en las cabeceras municipales, excepto para el tema del acceso a internet (21% de las viviendas). Tiende a reducirse en los centros poblados, excepto para la electricidad. Se degrada fuertemente para las viviendas rurales, especialmente en cuanto al acceso a acueductos y alcantarillados. Fuera de las cabeceras municipales, el acceso a internet es casi inexistente (Cuadro 5-6).

Categoría	Número de viviendas	Tipo de servicio público				
		Electricidad	Acueducto	Alcantarillado	Recolección de basura	Internet
Total departamental	110,525	84.4%	72.7%	65.7%	72.6%	15.1%
Cabecera	77,971	97.4%	96.0%	87.3%	96.1%	20.9%
Centro poblado	4,970	83.9%	53.9%	57.5%	60.6%	2.6%
Rural disperso	27,584	47.7%	10.3%	6.2%	8.2%	1.2%

CUADRO 5-6 Acceso a servicios públicos

Fuente: Cálculos a partir de DANE-CNPV, 2018

El nivel de acceso a los servicios públicos también presenta diferencias en términos espaciales siendo el suroriente del departamento, y en menor medida el centro, las zonas más desfavorecidas en este tema (Figura 5-5).

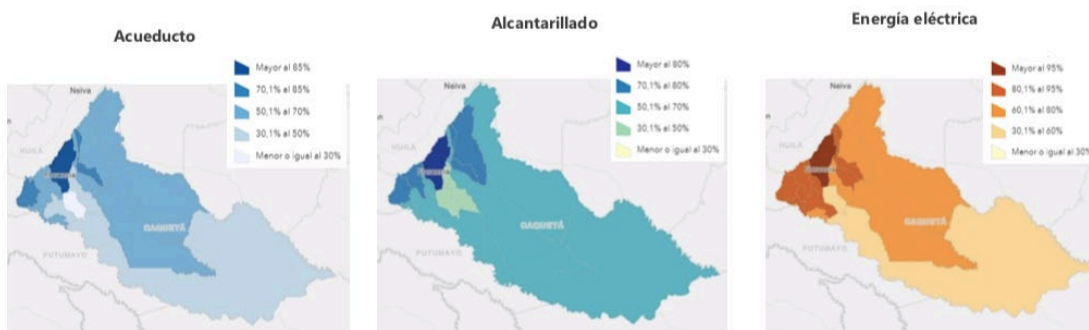


FIGURA 5-5 Distribución espacial del acceso a servicios públicos en el departamento del Caquetá

Fuente: DANE, 2021 / CNPV, 2018

Estos datos ponen de manifiesto la difícil situación de la vivienda en medio rural que, unidas a la situación de inseguridad, explican en gran parte que una proporción significativa (18.6%) de los productores optan por vivir en centros poblados (DANE-ENA, 2020), y no en su finca, cuyo manejo incumbe a los mayordomos.

5.6.3 Educación y capacitación

El departamento del Caquetá cuenta con 143 instituciones educativas que atienden un total de 28.400 estudiantes en zona urbana y 31.600 en zona rural, en un total de 1 193 sedes. La educación se caracteriza por un bajo nivel de cobertura, así como de calidad educativa en los distintos niveles de formación, con un rezago en la tasa de repitencia y abandono del sistema.

Entre 2010 y 2019, la tasa de cobertura neta del departamento bajo del 81.2% al 64.6%, reflejando que más de 20.000 menores están por fuera del sistema educativo sea por deserción o porque nunca ingresaron al sistema. En 2019, esta tasa era del 61% en primaria y del 43% en secundaria, con un nivel de deserción del 6.3%, muy superior a la media nacional (3.9%).

Según la ENA, en 2019, los niveles más altos de educación alcanzados por los productores agropecuarios en el departamento fueron los siguientes (Cuadro 5-7):

Nivel	Porcentaje de productores agropecuarios
Primaria	70.1%
Secundaria	14.6%
Media	4.2%
Técnica	0.5%
Tecnológica	0.3%
Universitaria	5.6%
Posgrado	0.5%
Ninguno	4.2%

CUADRO 5-7 Distribución de los productores agropecuarios, por nivel educativo más alto alcanzado en el departamento del Caquetá
Fuente: Cálculos a partir de ENA, 2019

Estos datos muestran que, si bien la gran mayoría de los productores no supera el nivel de educación primaria, 6.9% disponen de un nivel educativo técnico o superior, que los ubica en un nivel de conocimientos que les permita asumir un papel importante en el desarrollo de la ganadería y en la transformación y comercialización de la leche y sus derivados.

La formación técnica está cubierta por el SENA y existen ciertas capacitaciones por parte de Nestlé y por las mismas organizaciones de productores de primer y segundo nivel como el Comité de Ganaderos (ver numeral 5.5.2); la cobertura es moderadamente satisfactoria, pero alcanza las industrias medianas.

Conclusiones relativas a las condiciones de vida

Las condiciones de vida se caracterizan por un acceso deficiente a salud, vivienda y educación, especialmente en las zonas rurales de hábitat disperso, con el agravante del déficit de infraestructura vial que afecta particularmente a los productores de queso picado y salado, al no poder comercializar su producción de leche líquida.

La educación vocacional dispone de ciertas fuerzas, pero enfrenta dificultades para alcanzar su público meta en las zonas rurales.

5.7 Conclusiones de la sostenibilidad social de la CV

- i. La sostenibilidad social de la cadena es moderada/baja, en una situación de posconflicto en la cual predomina la informalidad.
- ii. La situación de inseguridad jurídica en la tenencia de la tierra limita las inversiones que podrían realizar los ganaderos en su finca y dificulta seriamente la evolución hacia la reconversión productiva de la ganadería de doble propósito en el departamento.
- iii. La inseguridad alimentaria ha retrocedido levemente en los últimos años, en parte gracias a la contribución de la cadena a una mayor disponibilidad y accesibilidad de alimentos - la CV contribuye con leche, queso, otros derivados lácteos y carne (bovina y porcina) - pero se mantiene en un nivel alto (55.5% de la población), con el 40.6% de los hogares ganaderos en situación de pobreza monetaria.
- iv. Las condiciones de vida están degradadas por serias deficiencias en el acceso a los servicios de salud, así como a viviendas y educación de calidad, agravadas por un bajo nivel de inversión en infraestructura. Sin embargo, la capacitación profesional impartida por el SENA y los mecanismos de apoyo al emprendimiento que implementa esta institución ofrecen un potencial susceptible de impactar en las condiciones de vida de los actores de la cadena.
- v. El capital social es moderado. Existe una base organizativa significativa entre los ganaderos caquetños, pero su fuerza es relativa y su articulación con las autoridades locales es diferenciada. Carece de una organización de los actores industriales, así como de una organización fuerte de los comercializadores de queso picado y salado a nivel departamental. Los flujos de información entre los actores son dispersos y a veces contradictorios, en un marco de desconfianza marcada. Las Juntas de Acción Comunal son un motor importante en la movilización voluntaria de los habitantes para la realización de obras en beneficio de la comunidad.
- vi. Las condiciones de trabajo son moderadas. La informalidad predomina en las relaciones laborales, a excepción de las industrias de mayor tamaño. La efectividad de la libertad de asociación está empañada por la situación de inseguridad ciudadana, con las amenazas a líderes sociales y su eventual puesta en ejecución. El trabajo infantil es limitado, pero impacta en el alto nivel de deserción escolar entre la población joven masculina. La atractividad de la cadena para los jóvenes se concentra en el sector de la industria del queso.
- vii. La igualdad de género es más substancial, debido en particular a una participación activa de las mujeres en la ingeniería de alimentos, la administración y la contabilidad en la industria del procesamiento. Sigue existiendo una brecha de género importante, en particular en cuanto a la carga de trabajo, la toma de decisiones, el liderazgo y el empoderamiento.

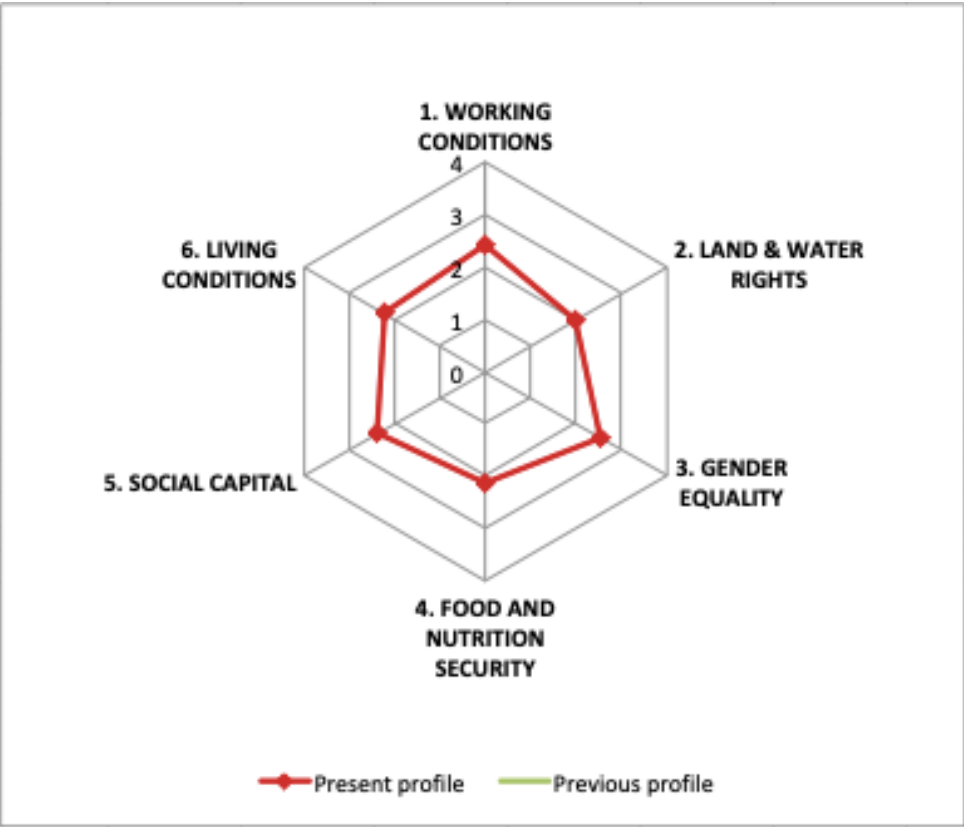


FIGURA 5-6 PERFIL SOCIAL DE LA CV DEL QUESO DEL CAQUETÁ
 Fuente: Elaboración Autores

6. ¿LA CADENA DE VALOR (CV) ES SOSTENIBLE DESDE UN PUNTO DE VISTA AMBIENTAL?

La pregunta guía (PG4) que motiva el análisis ambiental de la metodología VCA4D es ¿La cadena de valor (CV) es sostenible desde un punto de vista ambiental? La sostenibilidad ambiental puede ser vista como el buen desempeño de una actividad productiva y su nivel relativo de impactos en el medio ambiente, incluidos los efectos sobre los ecosistemas; lo cual puede definirse como su eco-eficiencia (Avadí et Acosta, 2021). Esta última puede ser establecida haciendo una evaluación cuantitativa con metodologías como el Análisis de ciclo de Vida (ACV), que permite evaluar de forma integrada y cuantitativa una serie de categorías de impactos ambientales potenciales y puede ser utilizado como una herramienta de diagnóstico o de comparación entre varios sistemas de producción, sub-cadenas e escenarios.

El análisis ambiental de las CV del Queso en el Caquetá fue realizado siguiendo las normas ISO (ISO 14040:2006 and 14044:2006). El análisis ambiental retoma los coeficientes técnicos de la CV y sub-cadenas presentados en el análisis funcional. Los resultados se presentan siguiendo las preguntas guía, interpretando los resultados por sub-cadenas y para las principales operaciones de la CV:

PC4.1 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre **el agotamiento de los recursos**?

PC4.2 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre la **calidad de los ecosistemas**?

PC4.3 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre la **salud humana**?

PC4.4 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre el **cambio climático**?

PC4.4 ¿Cuáles son los riesgos identificados de la CV sobre el **la biodiversidad**?

6.1 Metodología, etapas y principales supuestos

Esta primera sección del análisis presenta rápidamente las principales hipótesis, datos y supuestos utilizados en las 4 etapas del ACV : Definición y límites del estudio, Análisis del Inventario, Evaluación de impacto y la Interpretación (Figura 6-1). En anexo se presentan los inventarios detallados.

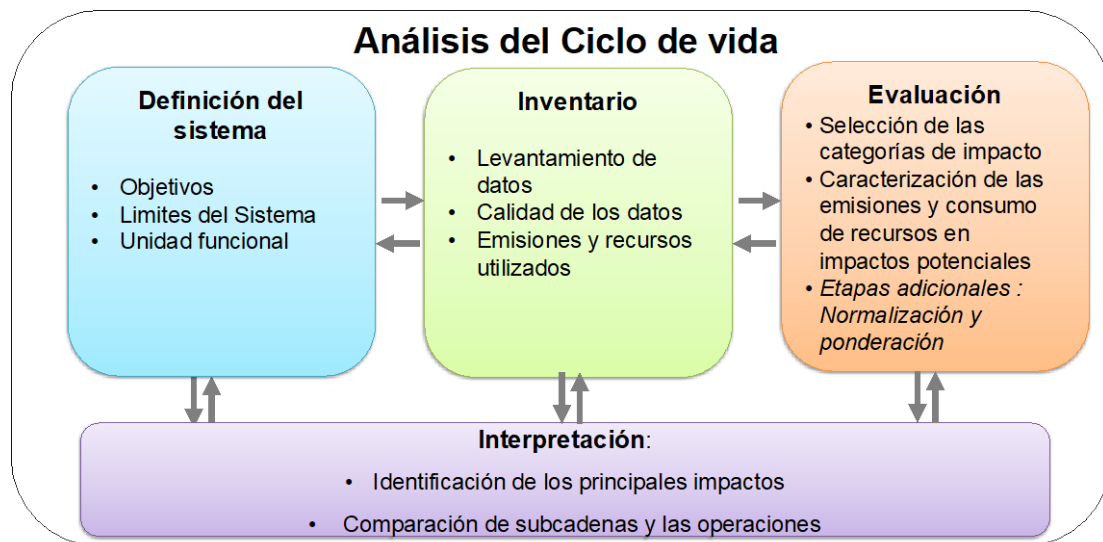


FIGURA 6-1 ETAPAS DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

Fuente: Adaptado de Jollier et al. (2006) et Vigne M. en Bennett et al. (2019)

6.1.1 Definición de los objetivos generales y específicos

La primera etapa define los objetivos, los límites del sistema estudiado, las operaciones de la cadena de valor que componen el sistema evaluado. El análisis fue realizado entre marzo y mayo del 2022, con datos colectados entre octubre del 2021 y febrero del 2022 en los principales municipios de producción y de procesamiento de queso en el Caquetá, sobre las informaciones del año de referencia 2020. Se entrevistaron más de 181 actores de la cadena. La información primaria utilizada para modelizar los procesos proviene de dichas entrevistas. Las tipologías de los actores de la cadena y el detalle de los coeficientes son presentados en el análisis funcional. Es importante recordar la complejidad del contexto social y económico con una fuerte concentración de la tierra en un departamento donde la ganadería es la primera actividad agrícola vinculada a la deforestación de forma directa o indirecta por la creación de potreros. La discusión sobre los riesgos medioambientales de la deforestación y la biodiversidad se basó en las observaciones realizadas en campo, en intercambio con los expertos y la literatura.

El objetivo principal es estudiar la sostenibilidad medioambiental de la CV Queso del Caquetá basándose en su eco-eficiencia, es decir la capacidad de producir bienes y servicios con el menor impacto ambiental posible. Este estudio busca brindar un diagnóstico que permita determinar los puntos de mejoría y cuellos de botella para cada sub-cadena y las operaciones de la CV del Queso en el Caquetá.

Para llegar a este objetivo general, se han determinado los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y evaluar los recursos utilizados y las sustancias emitidas a lo largo de la CV en los diferentes eslabones (producción, transformación primaria y comercialización);

- Evaluar los impactos medioambientales de la CV y sus sub-cadenas y determinar el problema más relevante con respecto a las tres áreas de protección, la salud humana, la calidad de los ecosistemas y el agotamiento de los recursos naturales;
- Identificar la etapa de la cadena de valor y las actividades específicas que tienen las mayores contribuciones a estos impactos (análisis de los cuellos de botella).

El enfoque territorial es particular, ya que la producción de queso de la CV analizada se concentra en un solo departamento del país y se comercializa en las principales ciudades del país. El enfoque en el territorio busca generar conocimiento y alimentar las reflexiones sobre las estrategias futuras, identificando los puntos críticos de la CV teniendo en cuenta su contexto particular. El lector se puede referir al contexto histórico y geográfico en la sección 2.1, que relata los principales eventos que han marcado el desarrollo del departamento (fenómeno y políticas de colonización, conflictos sociales asociados a la ausencia del estado, la violencia y los problemas de orden público, los problemas de deforestación vinculados a la ganadería, al frente de colonización y a fenómenos de acaparamiento de la tierra). Vale la pena recordar, brevemente, los principales puntos de complejidad del contexto social, político, económico, geográfico y natural presentados en el análisis funcional, que tienen una influencia en la interpretación de los resultados y posibles recomendaciones de este análisis ambiental:

- i. Ecosistemas sensibles y únicos de la región amazonia y estratos del piedemonte, son suelos frágiles y altamente erosivos
- ii. Deforestación y quemadas de rastrojos vinculadas a la creación y al mantenimiento de potreros.
- iii. Desarrollo de las zonas ganaderas en oposición a las políticas centrales de protección y resguardo forestal y de aptitud de suelos en la planificación territorial para las actividades agropecuarias
- iv. Bajo nivel tecnológico de la producción, carencia de asistencia técnica para la mayoría de los productores con un hato mayoritario de doble propósito
- v. Aislamiento de las zonas rurales con escasas vías de acceso y falta de electrificación rural

6.2 Definición del sistema estudiado

Las operaciones, los procesos y los actores de las sub-cadenas fueron descritos en la sección 2, Análisis Funcional. Se incluyeron la producción primaria los tres tipos de ganaderos, la elaboración del queso en finca (queso picado y salado) y las industrias de queso, la comercialización y las etapas de transporte. La leche fluida que se destina a los crudereros y a la industria de leche (Nestlé) no se incluye en el sistema. El análisis se concentró en el 98% del queso producido en el Caquetá, el cual se comercializa fuera del departamento. Para cada etapa, se consideró la fabricación, la utilización y transporte de los insumos, y sus emisiones asociadas. La Figura 6-2 resume la repartición de los volúmenes de leche y queso, y las fronteras del sistema estudiado.

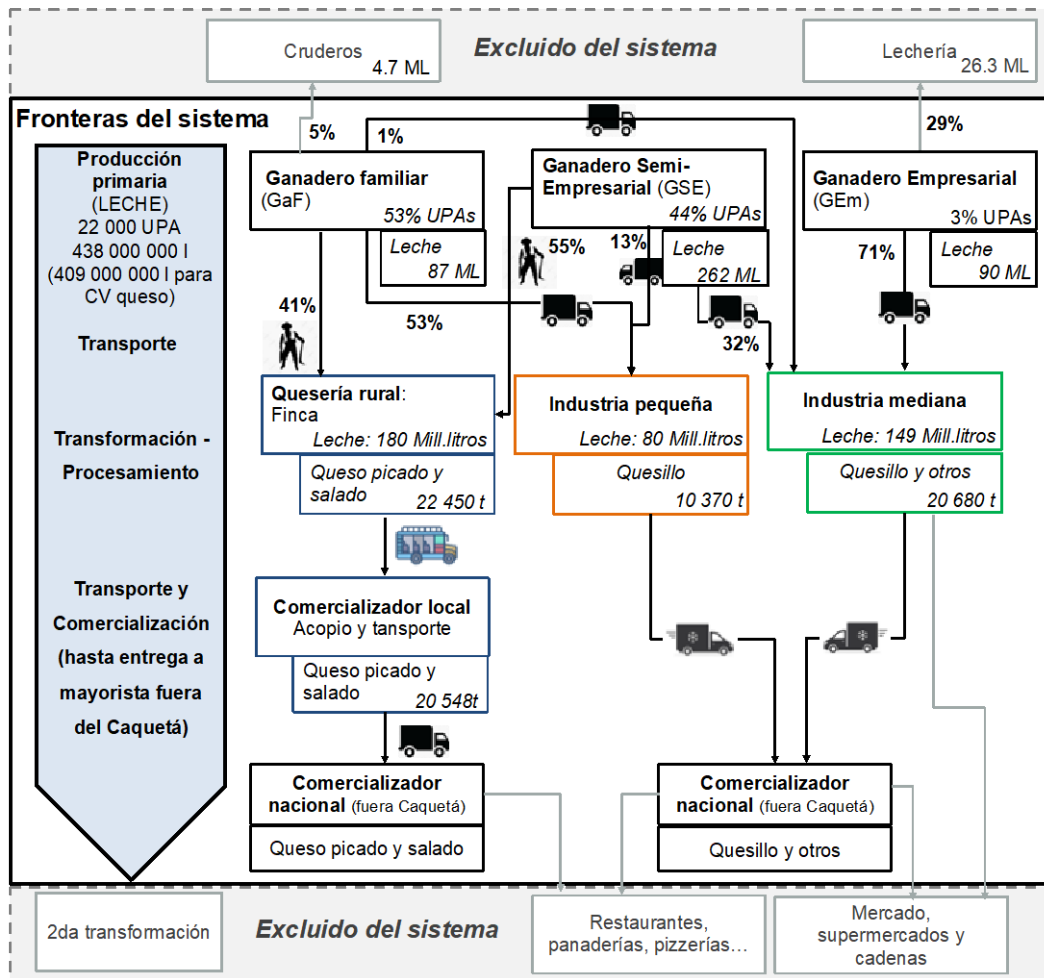


FIGURA 6-2 FRONTERAS DEL SISTEMA Y PRINCIPALES FLUJOS MODELIZADOS EN EL ANÁLISIS AMBIENTAL
Fuente: Elaboración autores

La utilización de energía para la maquinaria y el consumo de combustible para el transporte fueron incluidos los respectivos mix energéticos existentes en la región. El transporte incluye, como lo exige el ACV, los impactos de la fabricación de vehículos, de las infraestructuras viales y el consumo de combustible con la extracción de los recursos fósiles, el proceso de refinamiento y transporte. El sistema no incluye los procesos manuales como el mantenimiento de las praderas con machete, las operaciones de ordeño manual y la mano de obra, ya que no tienen un impacto ambiental. Los medicamentos no se consideran en el sistema por falta de factores de emisión y caracterización.

6.2.1 Límites del sistema

Límites geográficos

Los límites geográficos para el sistema estudiado fueron definidos en función de los objetivos. Las comparaciones de las sub-cadenas se hacen desde la cuna hasta la entrega del producto

transformado en las principales ciudades del país. Para las operaciones de producción primaria y la comparación entre sistemas de producción, el análisis va de la cuna hasta la puerta de la finca.

Límites temporales

Los datos colectados sobre la fase de producción primaria son considerados como representativos del periodo 2019-2020. La falta de registros por parte de los productores dificulta la confiabilidad de los datos. Para la fase de transformación, con mucho menos variabilidad, los datos pueden ser considerados más estables y representativos de los últimos 10 años (2011-2021).

Limites tecnológicos

El sistema incluye las siguientes fases y flujos:

- La producción y el transporte de los insumos para la producción de la leche y del queso en la finca (semillas, herbicidas, productos fitosanitarios, combustible, agua, cuajo, sal, moldes, bolsas de plástico y tulas), así como su uso, las emisiones asociadas. También se considera el cambio de utilización de suelos (de rastrojos a potreros) y en una evaluación comparativa la deforestación de bosque a potreros.
- El acopio de la leche por las rutas lecheras a destinación de la industria y el acopio del queso picado y salado (combustible, vehículo y tanques);
- La producción y el transporte de los insumos durante el procesamiento (energía, empaque) y los desechos;
- Las etapas de transporte para la comercialización hacia las bodegas de comercializadores nacionales las principales ciudades del país (combustible y utilización de los vehículos).

6.2.2 Unidad funcional y reglas de asignación

La unidad funcional expresa los impactos con relación a la función del sistema del producto analizado. En el Caquetá, el ganado de la CV es de doble propósito y cumple funciones diferentes: la producción de leche, la producción de carne vendida en pie y la función de capitalización que es un objetivo importante para los ganaderos, en particular en este departamento. Además, como ya fue explicado previamente, el la transformación de leche a queso permite, por un lado, agregar valor al producto y, por otro lado, conservar el producto cuando no se puede vender a diario. Esta diversidad de funciones es complementaria en la economía familiar de los ganaderos: los animales en pie son bienes móviles y capitalizables, mientras que la venta de leche y queso se utilizan como caja chica para los gastos diarios. La tradición y la representación simbólica del ganadero y su hatu pueden tener gran importancia en las estrategias de los productores.

Para tener en cuenta estas diferentes funciones, y establecer una relación entre la eficacia de los sub-sistemas y el impacto ambiental respectivo, se utilizaron cuatro unidades funcionales (UF) a diferentes escalas:

- A nivel de la CV **UF1** : 1 tonelada de leche **utilizada** corregida por la tasa de lípidos (3,5%) y proteínas (3,32%) para obtener el equivalente de litros a kilogramos de leche FPCM (Fat and Protein Corrected Milk).
- A nivel de las sub-cadenas: **UF1** y **UF2**: USD 1 000 de valor agregado creado⁴² el año 2020
- A nivel del sistema de producción ganadero **UF3**: 1 tonelada de leche FPCM **producida** y **UF4**: tonelada leche FPCM por ha de pradera o potrero

Además, al haber varias funciones y productos, los impactos deben ser asignados entre ellos. La norma ISO recomienda evitar la asignación cuando es posible. Se debe dar preferencia a la repartición biofísica (energía o masa) pero no se dispone de los datos suficientes para hacerlo en nuestro caso.

Se realizó una asignación económica basada en los ingresos por las ventas de productos. El precio de la leche fue el del año de referencia (COP\$ 1 110). La variación de precios ha sido significativa, llegando a más de COP\$ 1 800 por litro en el 2021. Para la función de la capitalización, se siguieron las directivas de la FAO, LEAP, 2018) atribuyendo 20% de las emisiones al ganado en pie no vendido, utilizando un precio de venta promedio de la carne. La proporción entre ventas de carne y leche se dedujo de los datos comunicados en las entrevistas y cuestionarios enviados (Cuadro 6-1). Se incluyen también la estimación del peso del resto del ganado en pie y su valor teórico ya que la función de capitalización del hato es importante en la región.

Según el PERCR (2018) de los productos lácteos, la carne vendida directamente relacionada con la producción de leche, son las vacas de descarte (se toma en cuenta un año de la vida de la vaca de ordeño), 65% de los terneros anuales considerando el porcentaje de mortalidad de las crías y el intervalo entre partos (EPP) y 15% de las ventas del hato no lechero (dato proveniente de cuestionarios realizados). Los precios de venta difieren por categoría y son los mismos que fueron presentados en el análisis económico⁴³.

Se obtuvieron diferentes tasas de asignación en función de los ingresos que vienen de la leche: Ganadero familiar (GaF) 70%, Ganadero semi-empresarial (GSE) 71% y el Ganadero empresarial (GEm) 77%. Estas tasas se aplicaron para todas las emisiones e impactos.

Productos vendidos	Ganadero familiar (GaF)	Ganadero Semi-empresarial (GSE)	Ganadero Empresarial (GEm)
Venta leche anual (COP\$)	8 859 499	27 459 595	96 893 143
Venta anual descarte (COP\$)	1 222 222	2 666 667	5 066 667
Venta terneros (COP\$)	1 644 500	3 087 500	5 928 000
Venta 15% otros (COP\$)	900 000	5 400 000	18 000 000

⁴² Valor agregado : Industria pequeña COP\$ 103 346 619 234 (USD 27 984 462) Industria mediana COP\$ 228 577 049 582 (USD 61 894 679) Y Quesería rural COP\$ 208 724 401 814 (USD 56 518 928) – tasa de cambio a dólar COP\$ 3 693 y a euro de COP\$ 4 210

⁴³ COP\$ 5 000 por kg de vaca de descarte, COP\$ 3 000 000 por ternero hembra y COP\$ 200 000 por ternero macho, COP\$ 4 000 por kg vivo de otros animales.

Total ventas carne (t/año)	2 154	5 907	18 297
Total ventas carne COP\$/año)	3 766 722	11 154 167	28 994 667
Total ventas (COP\$)	8 956 595	23 004 082	60 681 876
Resto kg en pie (kg)	2 327	5 473	14 050
Resto valor en COP\$ resto de ganado de levante	10 473 578	24 629 749	63 227 025

CUADRO 6-1 PRODUCTOS VENDIDOS ANUALMENTE POR TIPO DE SISTEMA GANADERO DE DOBLE PROPÓSITO EN EL CAQUETÁ

Fuente: Elaboración autores

6.3 Inventario de Ciclo de vida

La siguiente etapa del ACV consiste en el levantamiento del inventario de ciclo de vida que incluye, por una parte, todas los recursos utilizados y el detalle de las operaciones, y por la otra parte, el cálculo de todas las emisiones relacionadas. La información fue obtenida en campo y completada con la literatura. La presentación por actor fue presentada en la sección 2.5 Diagnostico técnico: Actores y operaciones. Para sintetizar la información, el inventario se presenta por sub-cadena : para la quesería rural en el Cuadro 6-2, para la industria de queso pequeña en el Cuadro 6-3 y para la industria mediana en el Cuadro 6-4.

Etapas	Variables	Quesería rural (Queso Picado y Salado)			
		GaF	GSE	Gem	Subtotal
Producción de leche	Tipos ganaderos				
	UPAS	4 442	5 618	-	10 060
	Volumen leche año (Mill litros)	36	144	-	180 000 000
	Volumen total (Mill litros)	180			
Transformación	Producción queso anual (t)	22 450			
	Factor de conversión (L leche por kg de queso)	8			
	Principales etapas	Filtrado, Cuajado de la leche, Picado, Conservación en agua salada y prensado			
	Insumos	Leche (L)	Cuajo liquido 500ml, fabricado en Zipaquirá (L)	Sal (kg) Bultos de Sal mineral de Zipaquirá	Agua (l) la salmuera, 40L cada 20 días
	Cantidad del insumo (para 1 t queso)	8 000	0.8	175	400
	Distancia transporte insumos (km)	0	650	650	0
	Equipos	2 canecas plásticas de 100l, cuchillo, filtro,			
	Combustible y Empaques	32 empaques plástico + 32 tulas plásticas para los 32 bloques de 2.5 arrobas que representa 1t			
	Co-productos	Suero (L) o lactosuero utilizado para alimentar cerdos (10 litros/animal/día) Solidos suspendidos (6,5ml/L); DBO (53mg/L); DQO (209mg/L)			6000
	Desechos	Salmuera (L) Se agregan cerca de 1,8% sal de los cuales 1.1% es absorbido por el queso, el resto es desechado ⁴⁴			
Salmuera diluida (L) 4000		Suero salado (L) 330			

⁴⁴ (Vargas Mora, 2021; Uribe Valdivieso y Vega Gonzales, 1998)

		Sólidos suspendidos (2,8ml/L) DBO (17mg/L) DQO (61mg/L)	Sólidos suspendidos (1,4ml/L) DBO (51mg/L) DQO (126mg/L)
	Entrega (Servicio de transporte): Vehículo y distancia media (km)	80 km: 1era etapa del transporte a caballo, a pie o en moto. Al borde del camino o del río, se entrega a "compradores" o transportistas que llevan el producto hasta la principal urbana más cercana	
Transporte y comercialización	Principales etapas	Recepción, pesa, lavado, empacado (2 empaques plástico + 32 tulas)	
	Mercado de destino	Bodegas mayoristas: Cali, Quibdó, Bogotá, Medellín	
	Tipo de vehículo	Camión 12 t a 15 t	Canoas hasta 6 t con motores de 50 cc que tienen un consumo de 12 galones ida
	distancia promedio (km)	798	110
	Merma total durante el transporte %	10%	

CUADRO 6-2 INVENTARIO DE LAS ETAPAS DE LA SUB-CADENA DE QUESERÍA RURAL (QUESO PICADO Y SALADO)

Fuente: Elaboración autores

Etapas	Variables	Industria pequeña				
Producción de leche	Tipos ganaderos	GaF		GSE	Gem	Subtotal
	Número de unidades	5 725		1 324		7 049
	Volumen leche año (Mill litros)	46		34		80
	Volumen total (Mill litros)	80				
Transporte leche	Tipo de vehículo	Camiones Turbo, capacidad máxima 5 t, leche se transporta en canecas plásticas de 225 L con una carga promedio de 1 500L				
	Consumo combustible	Diésel (l)			8	
	distancia promedio (km)	40 km				
Transformación	Producción queso anual (t)	10 370				
	Factor de conversión	7.57				
	Principales etapas	Recepción, Filtrado, Tratamiento térmico, cuajo, desuerado, corte, hilado manual, moldeo, empaque, enfriamiento y almacenamiento				
	Insumos (para 1 t queso)	Leche (litros)	Cuajo en polvo (kg)	Ácido acético (L)	Sal (kg)	Agua (m3)
	Cantidad del insumo	7 570	0.08	151	4	6.6
	Distancia insumos (km)	40	650			-
	Tipo y numero de maquinaria	Aisladores, Evaporadora, Pailas, Cuartos fríos, Tanques acero, Empacadora, Caldera				
	Energía o combustible y Empaques	Carbón (kg)	Electricidad (kWh)	Gas (100lb)	Bolsas plásticas (bloques 2.5kg)	
	45	90	0.9	400		
Transporte y comercialización	Mercado de destino	Bogotá, Cali				
	distancia media (km)	700km				
	Tipo de vehículo	Camión refrigerado 7t				

CUADRO 6-3 INVENTARIO DE LAS ETAPAS DE LA SUB-CADENA INDUSTRIA PEQUEÑA DE QUESO (QUESILLO)

Fuente: Elaboración autores

Etapas	Variables	Industria mediana				
Producción de leche	Tipos ganaderos	GaF		GSE	Gem	Subtotal
	Número de unidades	108		3 269	709	4086
	Volumen leche año (Mill l)	1		84	64	149
	Volumen total (Mill litros)	149				
Transporte leche	Tipo de vehículo	Camiones Turbo, capacidad máxima 5 t, leche se transporta en canecas plásticas de 225 L con una carga promedio de 3 000L				
	Diésel (L)	18				
	Distancia (km)	80				
Transformación	Producción queso (t)	20 680				
	Factor de conversión	7.18				

	Principales etapas	Recepción de la leche, Estandarización, Filtrado, Tratamiento térmico, Adición de cuajo, Calentamiento, Desuerado, Corte, Hilado mecánico y salado, Moldeo, Reposo, Empaque, Enfriamiento y Almacenamiento			
	Insumos	Leche	Cuajo (L)	Sal (kg)	Agua (m3)
	Insumo (1 t queso)	7 181	0.012	3	2.0
	Distancia insumos (km)	80	650		-
	Tipo y número de maquinaria	Aisladores, Moldeadora, Cuartos fríos, Tanques acero, Empacadora, Evaporadora, Caldera, Motobombas, Generadora Energía			
	Energía o combustible y Empaques	Carbón(kg)	Electricidad (kWh)	Diésel (l)	Empaques Bolsas
Transporte y comercialización		39	117	2.7	400
	Mercado de destino	Bogotá, Cali, Medellín, Neiva, Quibdó			
	Tipo de vehículo	Camión refrigerado 7t			
	Distancia (km)	720			

CUADRO 6-4 INVENTARIO DE LAS ETAPAS DE LA INDUSTRIA MEDIANA DE QUESO (QUESILLO)

Fuente: Elaboración autores

6.3.1 Calidad de los datos, inventarios y sensibilidad de las prácticas

Los datos primarios colectados en campo están condicionados a un nivel de incertitud variable, ya que a veces los actores proporcionaron datos cuantitativos pero no se llevan registros de las actividades. Los datos fueron estimados en función de las visitas y documentos disponibles. Una evaluación cuantitativa de la confiabilidad y calidad de los datos se provee en el Cuadro 6-5. La confiabilidad de la precisión de las cifras oficiales es un problema conocido en el departamento y en la cadena por parte de los actores mismos y precedentes estudios (Encino et al., 2018; Ruden et al., 2021).

Actor	Evaluación cuantitativa de las variables utilizadas*	Parámetros variables en la modelización
Productores ganaderos	1,2	Rendimiento, estructura finca
Queso picado y salado	1	Proceso e insumos
Rutas lecheras	1	Distancia al mercado municipal y tipo de camión
Transformación quesillo	1,2	Proceso de acopio, preparación café pilado
Comercialización	2,3	Proceso, combustibles e insumos

*Escala de confiabilidad de la fuente de datos: 1 información confirmada a 4: información no disponible:

1 información primaria, 2 información confirmada por expertos, 3 información en base a literatura solamente, 4 datos no disponibles

CUADRO 6-5 EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LA CALIDAD DE LOS DATOS UTILIZADOS EN EL INVENTARIO

Fuente: Elaboración autores

6.3.2 Emisiones y modelos de caracterización

Las **emisiones directas** se estimaron siguiendo las directivas para la evaluación medio ambiental descritas en el EC PEFRCR (2020) para los productos lácteos y de la FAO LEAP (2018) para cuantificar los flujos de nutrientes y los impactos de las cadenas de ganado según la composición del hato por tipo de animal. Las principales emisiones de los sistemas de producción de leche de ganado de doble propósito (leche y carne) se presentan en la Figura 6-3. Los insumos se utilizan en la finca para obtener leche y carne, esta última se vende en pie.

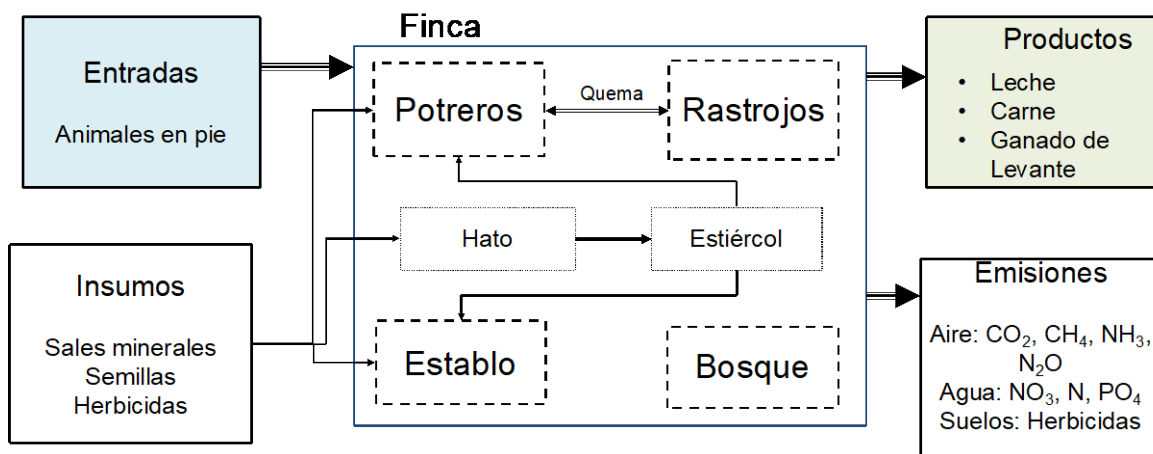


FIGURA 6-3 DIAGRAMA DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LECHE DE GANADO DE DOBLE PROPÓSITO EN EL CAQUETÁ
Fuente: Elaboración autores

En cuanto al cambio de utilización del uso del suelo, se consideró la deforestación en los últimos 20 años. La zonas de frontera agrícola y la dispersión de la ganadería en los municipios obligan a recurrir a simplificaciones y extrapolaciones que ameritan una profundización que no es posible realizar en el lapso de tiempo disponible en este estudio.

En el departamento se recurre a la deforestación para agrandar el área productiva de la finca o en ciertos casos se compran potreros a otras personas que deforestan, pero la práctica no es generalizada. Para tomar en cuenta este aspecto, se contabilizó un porcentaje anual de deforestación: 2% del departamento entre el 2010 y el 2020, que se aplicó a los bosques de las fincas de forma indicativa. En el sistema se incluyó también un porcentaje anual de la quema de los rastrojos que son pasturas o potreros en barbecho que se dejan entre 5 a 10 años y se queman para volver a utilizarlos. En el inventario incluyeron las emisiones de las quemas y también la captura de carbono de la biomasa anual en los rastrojos.

Para la producción, las emisiones se calcularon por tipo de sistema, es decir, por total de hectáreas o el total del hato de la finca. El Cuadro 6-6 presenta el inventario de las emisiones y las metodologías utilizadas. Se empleó el Tier 1 de las metodologías por la falta de datos detallados. La utilización del modelo SALCA para estimar las pérdidas por nutrientes por erosión requirió establecer condiciones tipo, utilizando herramientas como la base de datos suelos de la FAO (Harmonized World Soil Database v 1.2). Para el contenido en fósforo, se tomaron referencias de los análisis de suelos de los productores, una precipitación media del departamento y una pendiente de 10% para incluir las fincas existentes en las laderas.

En las etapas de proceso y de transporte, el inventario de los recursos utilizados y las emisiones se basaron igualmente en las entrevistas. La fabricación de los insumos, las emisiones del transporte y de ciertos procesos industriales como la producción y utilización de la energía son considerados como

procesos de fondo o background. Para realizar el inventario se utilizó el software SimaPro LCA en su versión 8.3.0.0. y los procesos de fondo (o background) disponibles en la última versión de la base de datos LCI Ecoinvent 3.3 con la asignación Cut-off (el material de la producción primaria siempre se asigna al usuario principal). El proceso global (GLO) o del resto del mundo (RoW) fue utilizado cuando no se disponía de un proceso Colombia (CO). Algunos procesos tuvieron que ser adaptados, ya que la base de datos no cuenta con todos los procesos necesarios para la región.

Emisiones		Factor de emisión	Unidad	(GaF)	(GSE)	(GEm)	Fuente
Emisiones al aire							
Metano (CH ₄) de la fermentación entérica	Hato de ordeño - sistemas de baja producción) América Latina	78	kg CH ₄ /hato/año	4.87	13.16	35.616	IPCC(2019), Tier 1A
	Resto de animales	58					
Metano (CH ₄) estiércol	Sistemas de baja productividad en condiciones tropicales	Efluentes *0,6	kg CH ₄ /hato/año	16	49	144	
Óxido nitroso N ₂ O directo	Sistemas de pastura permanente	kgN/animal/año	kg NO ₂ /finca/año	43	135	440	IPCC(2019), Tier 1
Óxido nitroso N ₂ O Estiércol indirecto		Volatilización	kg NO ₂ /hato/año	4	9.8	24.2	
Óxido nitroso N ₂ O residuos pastos indirecto		Fracción lixiviada	kgNO ₂ /pastos/año	42	99	274	
Amoniaco NH ₃	Por tipo de animal	Excreción año*0.31	kg NH ₃ /hato/año	233	605	1594	
Óxido nítrico NO _x	Por cabeza de tipo de animal	0.01 ordeño adulto y 0.03 otros	kg Nox/hato/año	2.1	6.2	17.7	
Dióxido de Carbono CO ₂	Quema de los rastrojos 1 vez cada 10 años (Cambio de utilización del suelo)	Tropical pastures*Materia combustible y materia seca	t CO ₂ /potreros/año	3	7	13	
Monóxido de Carbono CO			kg CO/potreros/año	107	266	533	
Metano CH ₄			kg CH ₄ /potreros/año	4	9	19	
Óxido nitroso N ₂ O			kg N ₂ O/potreros/año	0.3	1	2	
Óxido nítrico NO _x			kg NO _x /potreros/año	6	16	32	
Emisiones cambio uso de los suelos CO ₂	Estimación de 2% del bosque deforestado	Biomasa aérea + Carbono suelo	tCO ₂ /deforestación/año	17	11	80	
Captura de Carbono	Praderas que pasan a rastrojos cada 10 años	Biomasa aérea + Carbono suelo	tCO ₂ /captura/año	-2.6	-6.5	-12.9	
Emisiones al agua							
Nitrato NO ₃	Residuos pastoreo		kg NO ₃ /finca	953	2 250	5 595	IPCC(2019), Tier 1
Fosfato perdido por erosión	Según tipo de suelos y contenido en P	Modelo SALCA	kgPO ₄ /potreros/año	176	446	1 167	Agribalyse, Prasuhn (2006)
Fosfato lixiviado aguas subterráneas	Praderas permanentes	0.015	kgP-PO ₄ /potreros/año	788	1 993	5 212	
Fosfato escorrentía aguas superficiales	Praderas permanentes	0.060	kgP-PO ₄ /potreros/año	163	419	1 128	
Residuos herbicidas Aire	Tratamiento potreros	0.1	kg Glifosato/dosis/ha	0.8	4.1	16.1	OLCA-Pest PestLCI Consensus V.1.0 (2020))
Emisiones al suelo							
Residuos herbicidas Suelo	Tratamiento potreros	0.388	kg Glifosato/dosis/ha	3.1	15.9	62.3	

CUADRO 6-6 INVENTARIO DE LAS EMISIONES ESTIMADAS PARA LA PRODUCCIÓN

Fuente: elaboración propia

6.4 Evaluación de impacto y Resultados

Para la evaluación, el inventario presentado en la sección precedente se traduce en impactos potenciales. Hay un primer paso de caracterización en indicadores llamados “Mid-point” y una etapa adicional de agregación de los impactos en tres categorías de daños (Figura 6-4). Como previsto en la metodología VCA4D, los resultados serán presentados comenzando con indicadores de categorías de daño “End-point”: Salud humana, Calidad del ecosistema y Agotamiento de recursos. El método de evaluación de impacto seleccionado fue ReCiPe Endpoint (H) en la versión 1.13, disponible en SimaPro.

La primera categoría de daño de las actividades de la cadena es el “**Agotamiento de recursos** no renovables (recursos minerales y fósiles). El daño esta medido por los costos adicionales involucrados en la extracción futura de recursos minerales y fósiles utilizando como unidad el dólar 2013. El método fue desarrollado por Huijbregts et al., (2008 ; 2016). El área de interés de daños ambientales “**Calidad de los ecosistemas**” representa la pérdida de especies integrada en el tiempo por daño de los ecosistemas causado por el producto o el bien evaluado, utiliza la unidad species.yr. La última categoría es la “**Salud humana**” cuantifica la combinación de los años de vida perdidos (YLL) debido a la mortalidad prematura y la pérdida de vidas (YLD) cuando se vive con la enfermedad o sus consecuencias, se expresa en la unidad Daly.

Para una mejor comprensión e interpretación de los resultados, las principales categorías de impacto intermediarias en cada categoría de daño son detalladas en 9.9.ANEXO 6. Análisis ambiental.

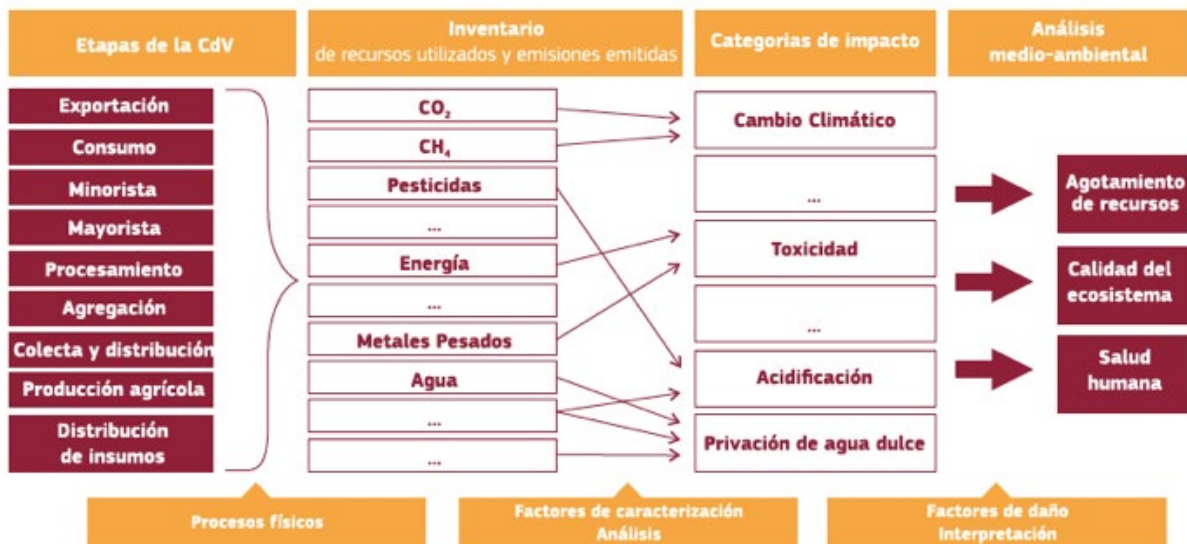


FIGURA 6-4 REPRESENTACIÓN DEL PROCESO ANALÍTICO UTILIZADO EN EL ANÁLISIS AMBIENTAL
Fuente: Metodología VCA4D

El ACV permite realizar un análisis de contribución que determina cuáles son las operaciones o etapas de la cadena que tienen la mayor carga ambiental (representado en % del impacto). Para facilitar la

presentación y las comparaciones de los resultados, el sistema con mayor impacto es representado como el valor máximo (100%) y los otros resultados son representados en base a este punto. Los resultados se presentan por sub-cadenas.

6.4.1 Contribución relativa de las etapas de la CV a los daños medioambientales

Considerando la totalidad de la leche producida para ser procesada en queso en el departamento del Caquetá, se evaluaron las etapas con mayor impacto por área de daño ambiental, presentadas en la Figura 6-5 y el Cuadro 6-7. Se destacan las siguientes operaciones: la producción agrícola, el procesamiento (artesanal e industrial), el transporte local (acopio y transporte de la leche y del queso) y la comercialización nacional (transporte).

A nivel de la cadena, los impactos sobre la **salud humana** y la **calidad de los ecosistemas**, provienen de la producción primaria mayoritariamente, con 90% y 98% de la carga ambiental respectivamente, seguida por el transporte para el acopio y el procesamiento de la leche. Los daños sobre **el agotamiento de los recursos** provienen en primer lugar del procesamiento de la leche (59%); la producción agrícola, la comercialización nacional y el transporte del acopio de la leche representan 18%, 17% y 6% respectivamente.

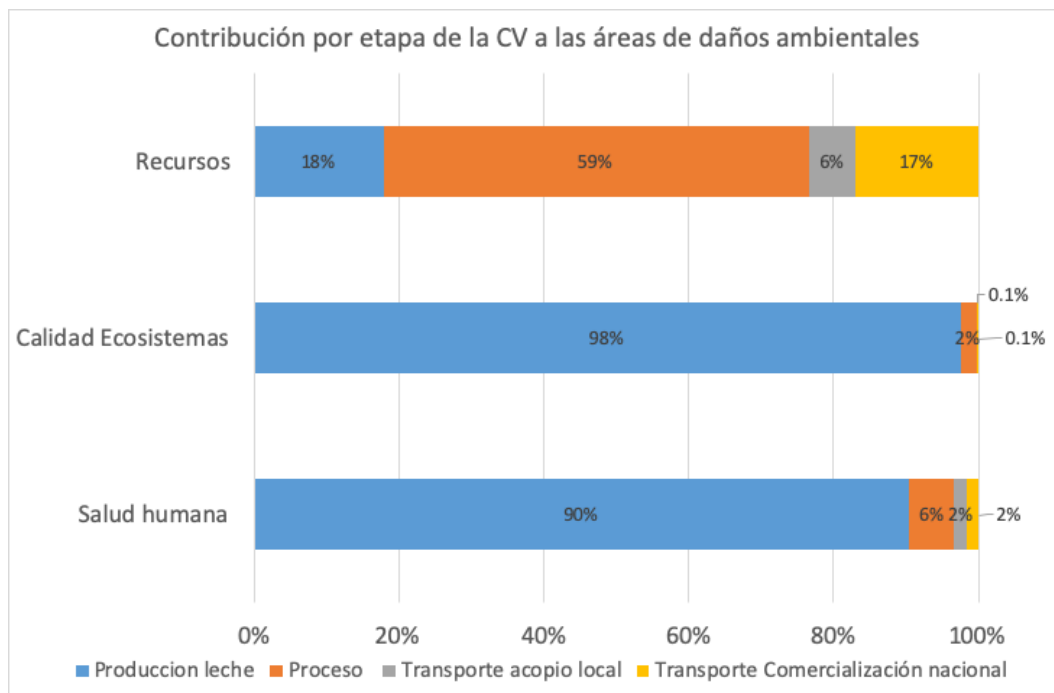


FIGURA 6-5 CONTRIBUCIÓN RELATIVA POR ETAPA DE LA CV DE QUESO EN EL CAQUETÁ LAS ÁREAS DE DAÑOS MEDIO AMBIENTALES
Fuente: Elaboración propia

Categoría de daños	Unidad	Total
--------------------	--------	-------

Salud humana	DALY	2038
Calidad Ecosistemas	species.yr	52
Recursos	USD2013	13 560 000

CUADRO 6-7 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LAS CATEGORÍAS DE DAÑO DE LA CV QUESO DEL CAQUETÁ
Fuente: Elaboración propia

6.4.2 Comparación de los daños por sub-cadena

La evaluación puede hacerse también por sub-cadena, utilizando dos unidades diferentes, la UF1 (1 tonelada de leche utilizada FPCM) y UF2 (USD 1 000 de valor agregado creado)⁴⁵.

Según los resultados, presentados en el Cuadro 6-8 y la Figura 6-6, para las dos unidades funcionales en términos de daños sobre la **salud humana** y la **calidad de los ecosistemas**, es la sub-cadena de la industria mediana que tiene menor impacto, excepto para el área de daños sobre los recursos (fósiles y no renovables) por tonelada de leche. La eco eficiencia de esta sub-cadena es mejor comparada a la quesería rural y a la industria pequeña, que tienen un coeficiente de transformación mayor (más leche necesaria para producir un kg de queso), lo cual se ve reflejado en los resultados de la evaluación ambiental por USD 1000 de valor agregado. Sobre el área de daños sobre el **agotamiento de los recursos**, la quesería rural presenta un menor impacto, tanto por tonelada de leche utilizada, como por valor agregado. Esto se explica por la transformación directa en la finca y por el proceso del queso picado y salado, que no requiere cocción, ni ningún aporte de energía (carbón, electricidad, gas) comparado con el proceso industrial y por el tipo de empaques utilizados. En la quesería rural muchas veces los empaques son costales de otros productos reciclados, que conllevan menos impacto, pero no cumplen las normas sanitarias para una buena inocuidad del producto.

⁴⁵ Valor agregado: Industria pequeña COP\$ 103 346 619 234 (USD 27 984 462) Industria mediana COP\$ 228 577 049 582 (USD 61 894 679) Y Quesería rural COP\$ 208 724 401 814 (USD 56 518 928) – tasa de cambio a dólar COP\$ 3 693

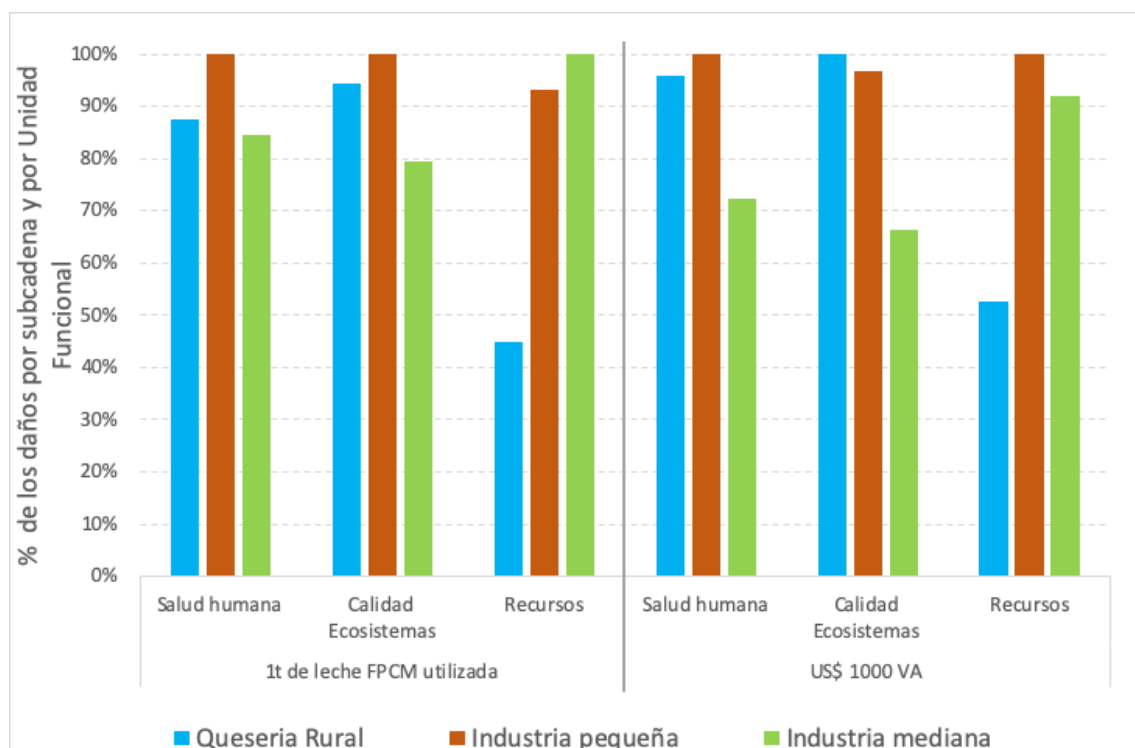


FIGURA 6-6 COMPARACIÓN DEL PORCENTAJE DE LOS DAÑOS AMBIENTALES DE LAS SUB-CADENAS POR UNA TONELADA DE LECHE UTILIZADA Y MIL DÓLARES DE VALOR AGREGADO
 Fuente: Elaboración autores

Sub-cadenas	1t de leche FPCM utilizada			US\$ 1000 VA		
	Salud humana	Calidad Ecosistemas	Recursos	Salud humana	Calidad Ecosistemas	Recursos
	Unidades DALY	species.yr	USD ₂₀₁₃	DALY	species.yr	USD ₂₀₁₃
Industria mediana	4.76E-03	1.13E-04	45	1.11E-02	2.65E-04	104
Industria pequeña	5.64E-03	1.42E-04	42	1.54E-02	3.8E-04	113
Quesería Rural	4.94E-03	1.34E-04	20	1.47E-02	4E-04	60

CUADRO 6-8 COMPARACIÓN DE LAS SUB-CADENAS POR TONELADA DE LECHE UTILIZADA Y POR USD 1000 DE VALOR AGREGADO
 Fuente: Elaboración autores

Para analizar los cuellos de botella en la eco-eficiencia de cada sub-cadena, se realizó un análisis de contribución. Los resultados se presentan en el Figura 6-6 y en el Cuadro 6-9. La **salud humana** y la **calidad de los ecosistemas** se ven afectadas por la producción agrícola en las tres sub-cadenas (entre 88% al 100%). Un análisis de contribución detallado de la producción ganadera en la siguiente sección es necesario para identificar las principales fuentes de contaminación en la finca. En la el área de daños de **agotamiento de los recursos**, es el proceso de transformación de leche a queso el que tiene el impacto más elevado para las sub-cadenas industriales (80% y 70% para industria pequeña y grande), mientras que para la sub-cadena de la quesería rural es la comercialización nacional (55%)

que aparece en primer lugar. Los procesos industriales involucran etapas de calentamiento de la leche cuajada y requieren varias toneladas de carbón para alimentar las calderas. Además, el choque térmico necesario y el almacenamiento del producto depende de energía eléctrica para los cuartos fríos. La deficiencia de la red eléctrica, obliga a los industriales a recurrir a generadores que utilizan diésel. Por su parte, los empaques plásticos tienen un impacto considerable. El proceso del queso picado y salado, en cambio, es un proceso artesanal que no demanda ningún tipo de energía y son las etapas de transporte que tienen un impacto sobre la utilización de recursos no renovables.

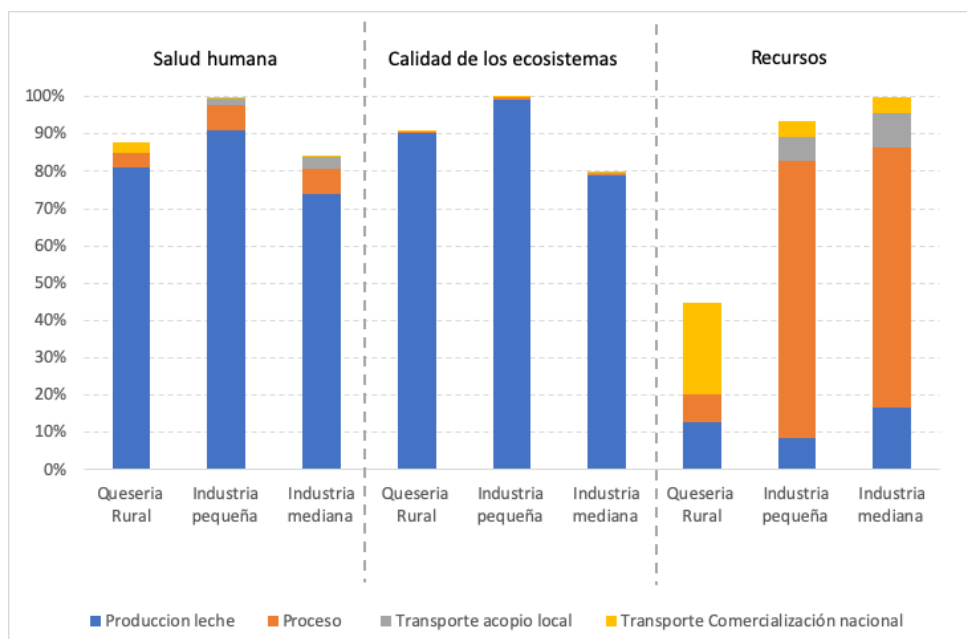


FIGURA 6-7 COMPARACIÓN DE LOS DAÑOS ESTIMADOS DE LAS TRES SUB-CADENAS SOBRE LAS CATEGORÍAS SALUD HUMANA, ECOSISTEMAS Y RECURSOS POR 1 TONELADA DE LECHE FPCM UTILIZADA

Fuente: Elaboración autores

Categoría de daños	Sub-cadena	Producción leche	Proceso	Transporte acopio	Comercialización	Total
Salud humana (Daly)	Quesería Rural	93%	4%	0%	3%	0.49
	Industria pequeña	91%	7%	2%	0%	0.56
	Industria mediana	88%	8%	4%	1%	0.48
Calidad Ecosistemas (sp.year)	Quesería Rural	100%	0%	0%	0%	0.13
	Industria pequeña	99%	1%	0%	0%	0.14
	Industria mediana	99%	1%	0%	0%	0.11
Recursos (USD ₂₀₁₃)	Quesería Rural	29%	16%	0%	55%	0.20
	Industria pequeña	9%	80%	7%	4%	0.42
	Industria mediana	17%	70%	9%	4%	0.45

CUADRO 6-9 DAÑOS SOBRE LAS CATEGORÍAS SALUD HUMANA, ECOSISTEMAS Y RECURSOS PARA LAS TRES SUB-CADENAS POR 1 TONELADA DE LECHE FPCM UTILIZADA

Fuente: Elaboración autores

6.4.3 Determinación de la contribución a los daños por etapa

Producción primaria: la leche por tipo de sistema ganadero

Para las 3 sub-cadenas, en daños a la salud humana y a la calidad de los ecosistemas, la etapa que contribuye de forma mayoritaria es la producción primaria. Al examinar los resultados por tipo de sistema de producción agropecuario, y comparar los daños potenciales de la producción de 1 tonelada de leche FPCM producida hasta la puerta de la finca, podemos ver que las principales fuentes de contribución a las tres categorías de daños (Cuadro 6-12). Para facilitar la comparación entre las áreas de daños, se utilizó la ponderación, una etapa adicional del ACV que presenta los daños en Puntos EndPoint (Figura 6-8).

Sobre la **salud humana**, los impactos de los 3 tipos de sistema - GaF (Ganadería Familiar), GSE (Ganadería Semi-empresarial) y GEm (Ganadería empresarial) – provienen principalmente de las consecuencias sobre la salud de los gases a efecto invernadero y de las partículas finas. Dichas categorías de impacto se vinculan a las emisiones de los animales (entéricas y de los excrementos) durante el pastoreo.

Categoría de daños	Tipo de Sistema	Animales	Praderas	Insumos	Total (Unidades específicas)	Total ponderación (Puntos)
Salud humana (DALY)	GaF	77%	23%		5.73E-03	96
	GSE	86%	13%	1%	4.31E-03	72
	Gem	78%	19%	3%	4.02E-03	67
Calidad Ecosistemas (species.yr)	GaF	14%	86%		1.55E-03	42
	GSE	14%	86%		1.22E-03	33
	Gem	15%	85%	1%	9.91E-04	26
0Recursos (USD2013)	GaF		36%	64%	1.59E-03	0.01
	GSE		86%	14%	7.68E-03	0.05
	Gem		54%	46%	8.42E-03	0.06

CUADRO 6-10 CONTRIBUCIÓN POR TIPO DE SISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERA A LOS DAÑOS MEDIOAMBIENTALES

Fuente: Elaboración autores

Los impactos de los tres sistemas sobre la **Calidad de los ecosistemas** se deben a las emisiones provenientes de las praderas, en particular del cambio de utilización de suelos por la praderización y por las quemas de los rastrojos para renovar las pasturas. Estos daños provienen, igualmente, de la utilización de herbicidas y por los efectos de la eutrofización del agua dulce por la erosión de los suelos.

Los daños sobre el **agotamiento de recursos** (minerales y fósiles) del sistema GaF y el GEm provienen sobre todo de la fabricación de insumos y su transporte, en particular de la sal mineral para la alimentación animal, seguido de la utilización de gasolina en las guadañas para el mantenimiento de los potreros. Para el tipo GSE, el principal responsable es el mantenimiento de las praderas y la

utilización de herbicidas. El detalle de los indicadores intermediarios están disponibles en el Anexo 8.6.1.

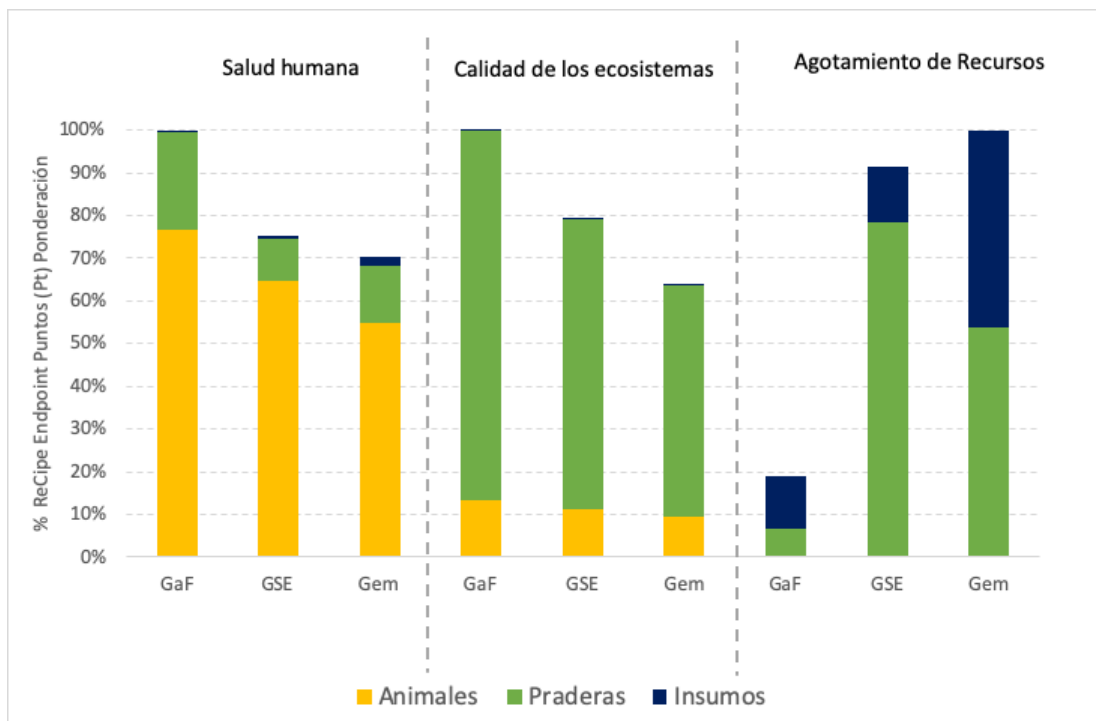


FIGURA 6-8 COMPARACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN A LOS DAÑOS AMBIENTALES POR TIPO DE SISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERO (PUNTOS RECIPE ENDPOINT)

Fuente: Elaboración autores

El sistema con mayor impacto por tonelada de leche producida, comparativamente, es el sistema GaF para los daños sobre **la salud humana** por las consecuencias de las emisiones de gases a efecto invernadero proveniente de los animales. Sobre **la calidad de los ecosistemas**, los mayores impactos vienen de la quema de rastrojos y la implantación de nuevos potreros. En cuanto al **agotamiento de recursos**, es el sistema GEm que tiene los mayores impactos, en particular por el diésel utilizado en el mantenimiento de las praderas. El sistema GaF se ve desfavorecido por la baja productividad y la ausencia de gestión, de mejoramiento de los pastos y la ausencia de otras fuentes alimenticias para el ganado (ej. Pastos de corte).

Praderas y uso del suelo en las fincas

El manejo de las praderas y de los suelos en las fincas tienen un impacto importante en **la calidad de los ecosistemas** y en el **agotamiento de recursos**, por lo cual se requiere detallar el origen de las emisiones con un análisis de contribución específico para ese componente del sistema. Además, una buena gestión de las praderas permitiría una intensificación de la producción y así, una disminución de las superficies utilizadas y las quemadas de renovación. La gestión de las praderas y del uso del suelo para los tres tipos de sistema de ganadería fue comparada con una unidad funcional específica: una

hectárea de pradera necesaria a la producción de una tonelada de leche producida FPCM, teniendo en cuenta la carga animal y el manejo de los pastos (Figura 5-11 y Cuadro 5-14).

En los sistemas de ganadería extensiva del departamento, la gestión de las praderas y los suelos es un elemento primordial. Las praderas o potreros, a pesar de tener un bajo nivel de manejo, requieren un cuidado especial de mantenimiento para evitar la invasión de otras especies arbustivas y poder conservar los pastos. Las principales prácticas son el mantenimiento y el deshierbe que puede ser manual con machete, o semi-motorizado, es decir, con guadaña. La productividad del trabajo es mucho más elevada por hectárea en el segundo caso. También se utilizan herbicidas de ancho espectro como el glifosato. Otra fuente emisiones directas que contribuyen a los daños medioambientales es la erosión de los suelos. La composición de los suelos, las pendientes y su tendencia erosiva, facilitan el transporte de nutrientes proveniente del estiércol y las excreciones del ganado. El manejo de la pradera, incluyendo la fabricación y el transporte de los insumos, representan más de 94% de los impactos sobre la calidad de los ecosistemas y 100% de la utilización de recursos para los tres sistemas (Figura 6-9).

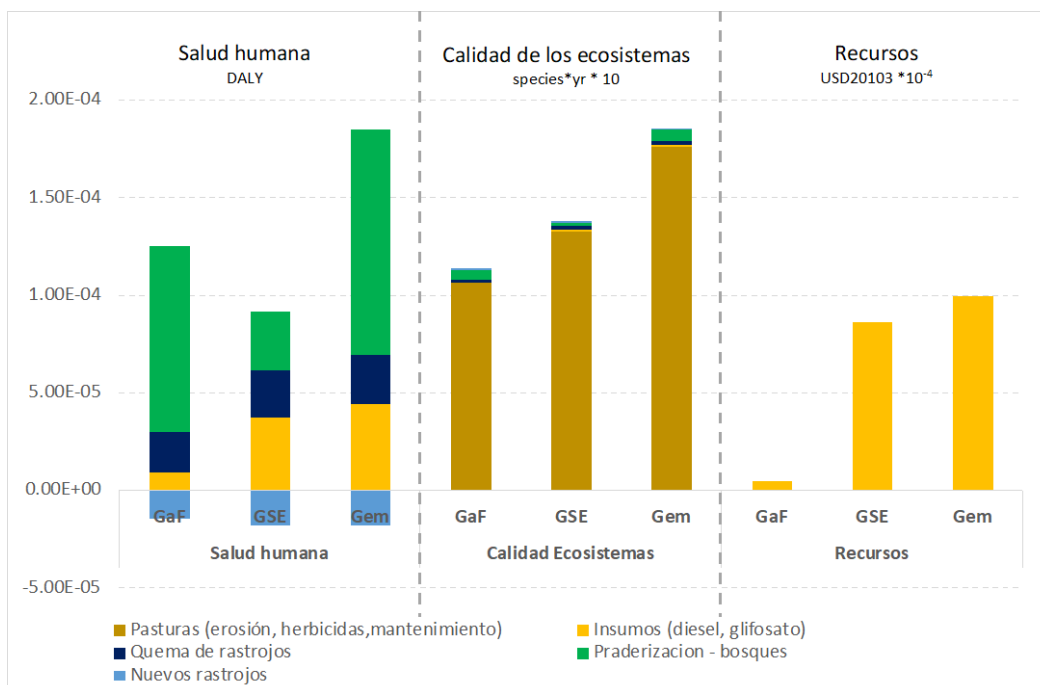


FIGURA 6-9 ANÁLISIS DE CONTRIBUCIÓN DEL MANEJO DE LAS PRADERAS POR TIPO DE GANADERO POR UNIDAD DE ÁREA DE PRADERA NECESARIA PARA LA PRODUCCIÓN DE 1 TONELADA DE LECHE FPCM
Fuente: Elaboración autores

Al no haber un mejoramiento de los potreros ni una difusión de prácticas de rotación de las praderas, quedan pocas posibilidades de oferta de alimentación para el ganado. Las praderas que ya no son suficientemente productivas se dejan en barbecho y se convierten en coberturas arbustivas, rastrojos o cañales después de varios años para dejar el suelo descansar y reconstituir su potencial. Al quemar estos rastrojos, para re-instalar nuevas praderas se busca aprovechar esa nueva capacidad productiva. Se modelizaron las emisiones de la quema de 10% del barbecho (una duración de rotación

de 10 años) y la captura del carbono de las praderas que pasan a rastrojos en la misma medida. Las emisiones provenientes de la quema, exceden de 4% a 9% la captura según el tipo de sistema ganadero (Cuadro 6-13).

La tercera vía de aumento de la capacidad productiva es el cambio de uso de suelo para extender la propiedad, deforestando una parte del bosque o monte, ya que las praderas nuevas tienen un buen potencial de productividad, en comparación a las praderas degradadas. Se modelizó 2% de deforestación del área de bosques de la finca para el estudio. La praderización del bosque representa el 86%, 41% y 69% de los **daños a la salud humana** para los sistemas GaF, GSE y GEm, respectivamente, por las consecuencias que conlleva el cambio climático para la salud.

Total	Tipo de sistema	Pasturas	Insumos	Quema de rastrojos	Praderización - bosques	Nuevos rastrojos	Total
Salud humana (DALY)	GaF	0.01%	9%	19%	86%	-13%	1.11E-04
	GSE	0.04%	50%	33%	41%	-25%	7.37E-05
	GEm	0.04%	26%	15%	69%	-11%	1.68E-04
Calidad Ecosistemas (species.yr)	GaF	94%	0.2%	2%	4%	0.2%	1.13E-05
	GSE	97%	1%	2%	1%	0.2%	1.38E-05
	GEm	95%	0%	1%	3%	0.2%	1.85E-05
Recursos (USD2013)	GaF		100%				0.04
	GSE		100%				0.8
	GEm		100%				0.9

CUADRO 6-11 ANÁLISIS DE CONTRIBUCIÓN RELATIVA DEL MANEJO DE LAS PRADERAS POR TIPO DE GANADERO POR UNIDAD DE ÁREA DE PRADERA NECESARIA PARA LA PRODUCCIÓN DE 1 TONELADA DE LECHE FPCM
Fuente: Elaboración autores

Los esfuerzos que puedan hacerse en la producción primaria con la intensificación de la producción para reducir las superficies dedicadas a los pastos poco productivos y degradados, la conservación de los rastrojos y cañales y evitar las quemas, pueden reducir de manera considerable los impactos medioambientales de la cadena de valor sobre las áreas de daños sobre la salud humana y la calidad de los ecosistemas.

Procesamiento

Mientras que la producción de la leche es la principal fuente de los daños sobre la salud humana y la calidad de los ecosistemas, el procesamiento contribuye de forma significativa al **agotamiento de los recursos** (minerales y fósiles) en las sub-cadenas industriales.

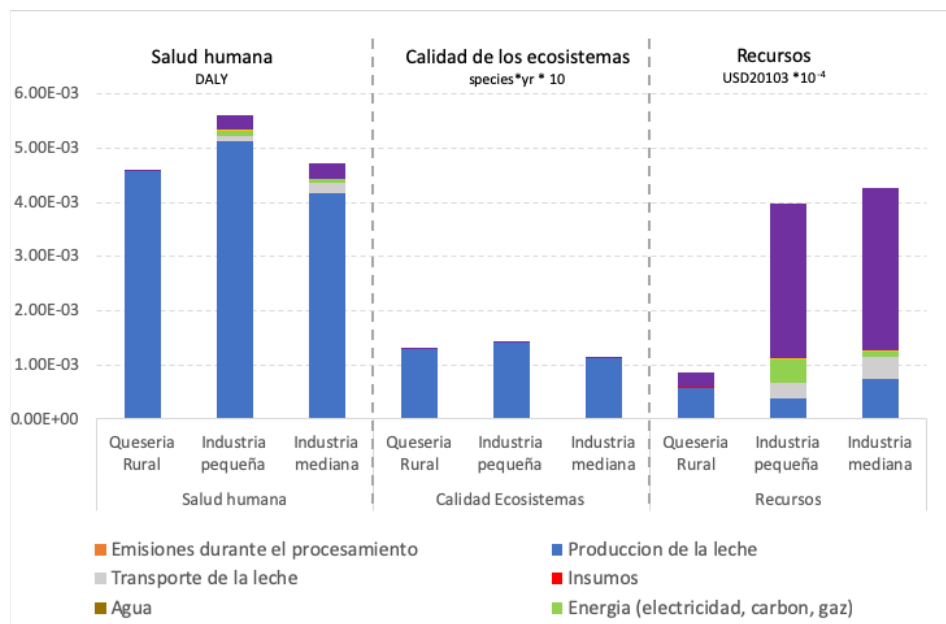


FIGURA 6-10 ANÁLISIS DE CONTRIBUCIÓN A LOS DAÑOS AMBIENTALES DE LAS ETAPAS DE PROCESAMIENTO POR SUB-CADENA POR 1 TONELADA DE LECHE FPCM UTILIZADA
Fuente: Elaboración autores

Estos impactos provienen en particular de la fabricación y el transporte de los empaques, el transporte de la leche y la utilización de las diferentes fuentes de energía.

Comercialización

Las etapas de acopio de la leche y de comercialización local y nacional se componen esencialmente de operaciones de transporte y empaque. El acopio de la leche es un servicio contratado por las industrias, así que fue considerado en la etapa de proceso. El transporte hasta los mayoristas nacionales tiene menos de 5% de contribución a los impactos por tonelada de leche utilizada. En el caso de la sub-cadena de la quesería rural, la comercialización tiene una contribución significativa a los daños sobre el agotamiento de los recursos (55%) de la cual, los empaques (bolsa plástica y un costal de transporte) son responsables de un tercio (Figura 6-11).

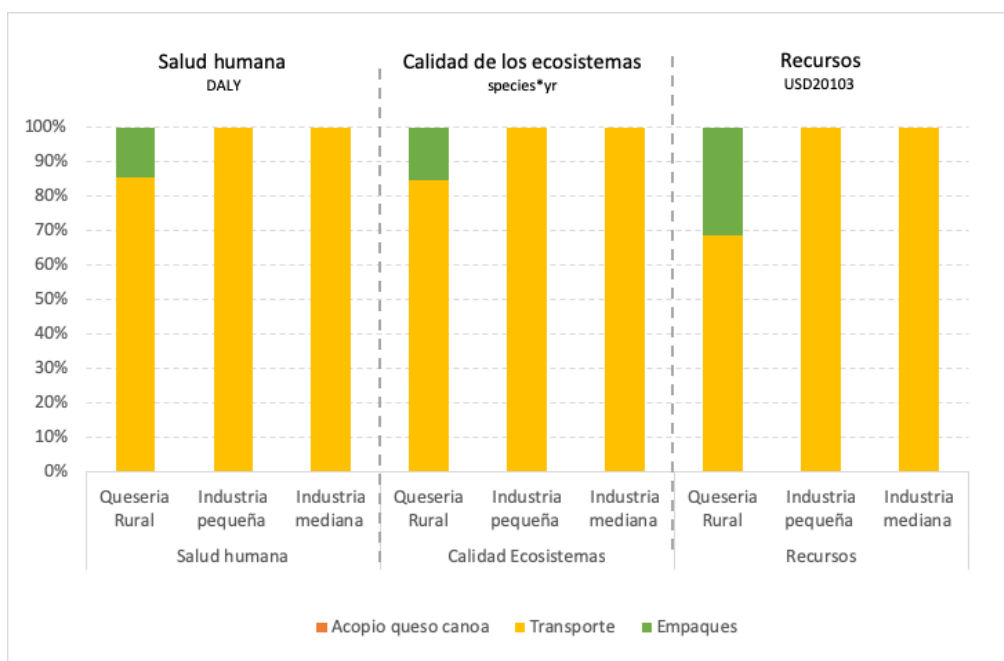


FIGURA 6-11 ANÁLISIS DE CONTRIBUCIÓN DE LA ETAPA DE COMERCIALIZACIÓN DE 1 TONELADA DE LECHE FPCM UTILIZADA
Fuente: Elaboración autores

6.4.4 PC4.1 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre el agotamiento de los recursos?

Las etapas con mayor contribución al agotamiento de los recursos difieren según las sub-cadenas.

- En la quesería rural, 32% de los daños ambientales provienen de la fabricación y utilización de los empaques y 63% de fabricación y transporte de los insumos utilizados en la producción agrícola.
- En la sub-cadenas industriales, es interesante resaltar el rol de los empaques y su impacto medio ambiental, ya que el transporte de bloques al vacío es necesario para conservar la calidad del producto, pero por el tipo de plástico y el no reciclaje del mismo, los empaques representan 32%, 73% y 71% de los daños sobre el agotamiento de los recursos para la quesería rural, la industria pequeña y mediana, respectivamente.

6.4.5 PC4.2 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre la calidad de los ecosistemas?

Para las tres sub-cadenas, los daños sobre la calidad de los ecosistemas estimados provienen de la etapa de producción agrícola, casi en su totalidad (>97%). La mayor parte de estos impactos provienen del tipo de utilización de suelo, la pastura y de los efectos de las emisiones que contribuyen al cambio climático y afectan a los ecosistemas terrestres. La erosión de los suelos y las emisiones de nitrógeno por la precipitación y depósito del óxido nítrico y la producción de nitrógeno contribuyen a la acidificación y a la eutrofización del recurso hídrico.

6.4.6 PC4.3 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre la **salud humana**?

De misma forma que para los daños de la calidad de los ecosistemas, la salud humana se ve amenazada por las emisiones que ocurren principalmente en la etapa de producción agrícola, en particular los gases a efectos invernadero del hato. Estas emisiones representan 80%; los 20% restantes de la gestión de las praderas, sobre todo de la praderización.

Existen ciertos riesgos que no son cuantificados por el ACV, como los accidentes por la utilización de la guadaña durante la limpia de los pastos. A pesar de no ser numerosos, pueden ser graves por la falta de centros de salud en las zonas rurales, las distancias y el difícil acceso.

6.4.7 PC4.4 ¿Cuál es el impacto potencial de la CV sobre el **cambio climático**?

La CV Queso se encuentra inmersa en el sector ganadero, que es reconocido como un sector que contribuye de forma importante por las diversas emisiones de gases a efecto invernadero (GEI) y, por ende, al cambio climático. Según las estimaciones del estudio, las emisiones de la CV de Queso representan, anualmente, aproximadamente 1,06MtCO_{2eq}, cerca del 52% de las emisiones del hato bovino del departamento según el inventario de GEI realizado por el IDEAM (2016) citado por Ruden et al. (2021). Esto se puede explicar por la naturaleza del ganado de doble propósito y las asignaciones de los impactos realizadas entre las funciones.

Por cada tonelada de leche procesada en queso, las emisiones de GEI representan 2 501kg CO_{2eq} para el queso picado y salado, 3 018 kgCO_{2eq} para el queso industrial producido por la industria pequeña, 2 424 CO_{2eq} para el queso de la industria de escala mediana.

El análisis de contribución presentado en la Figura 5-14 muestra que la producción de leche es la principal contribución de la CV, con más de 60% de las emisiones provenientes del hato y del 24% al 39% de la praderización y de las quemas de rastrojos.

El manejo de la utilización de los suelos (rotación de praderas, rastrojos y la deforestación) e fuente de GEI que debe ser considerada en la CV. Las emisiones por las quemas de los rastrojos no logran ser compensadas por el barbecho de los antiguos potreros. La quema es la herramienta muy común, según lo evidenciado en campo. Los focos de calor señalados son más de 19 000 por año (IDEAM, 2020), con muy baja posibilidad de control. Aunque la ganadería en el Caquetá sería responsable de 9% de las emisiones de GEI departamentales, las otras causas como la deforestación llegan a 16,6MtCO_{2eq}, lo cual constituye 84% del total de estas emisiones, de los cuales el 32% viene del cambio de bosque a praderas (Ruden et al., 2021).

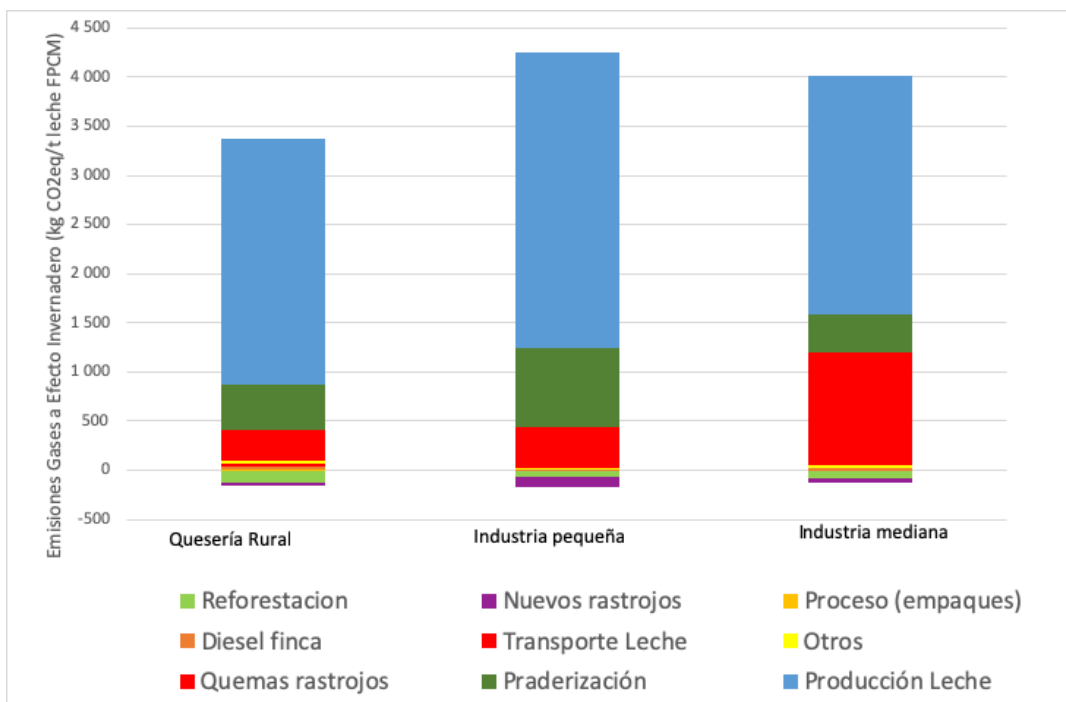


FIGURA 6-12 ANÁLISIS DE CONTRIBUCIÓN DE LAS SUB-CADENAS A LAS EMISIONES DE GASES A EFECTO INVERNADERO POR UNA TONELADA DE LECHE PROCESADA
Fuente: Elaboración autores

Un mejoramiento de la productividad y una intensificación de la producción puede ayudar a disminuir las emisiones por cabeza. Sin embargo, sin control y reducción de las quemadas y de la deforestación, los esfuerzos yacerán vanos.

En comparación con los resultados de otros ACV para la leche en el resto del mundo y en zonas tropicales, los resultados obtenidos figuran dentro del rango de diversidad de las situaciones (Cuadro 5-16).

Comparación de resultados	Emisiones kg CO ₂ eq/litro de leche
Leche Ecoinvent (RoW)	1.68
Enciso et al. 2018 sin deforestación	1.63
Leche modelizada en el estudio	2.29
Arquetipo leche vaca trópico (WFLDB)	4.05
Enciso et al. 2018 con deforestación	22.69

CUADRO 6-12 COMPARACIÓN DE LAS ESTIMACIONES DE BASES DE DATOS Y ESTUDIOS DE LAS EMISIONES DE GEI POR KILOGRAMO DE LECHE
Fuente: Elaboración autores

La deforestación es el mayor riesgo que la CV hace pesar sobre el medio ambiente, ya que contribuye directamente a los daños sobre la calidad de los ecosistemas y la salud humana. Los actores institucionales de la CV intentan frenar la deforestación. Colombia firmó el Protocolo de Kyoto y se

comprometió con el objetivo de llegar a una tasa de 0 deforestación a 2030. Existen instrumentos como el pago por servicios ambientales y las zonas de reserva civil, así como proyectos de desarrollo de buenas prácticas agrícolas. Sin embargo, el escalamiento de los esfuerzos es incipiente y aún queda muchos esfuerzos de iniciativas múltiples que podrían ser mejor optimizadas en el territorio.

Es importante recordar 2 dinámicas muy diferentes de deforestación que afectan la CV del queso y la ganadería en particular. La primera es la deforestación por “praderización” o cambio de uso por extensión de los pastos por degradación de los antiguos potreros, o aumento del hatos por parte de ganaderos. La segunda dinámica es otro tipo de praderización, que al inicio no hace parte de la CV, pues se refiere más al acaparamiento de tierras por actores con fuerte capital de inversión, que financian la deforestación y las tierras se aprovechan con la instalación de ganado (KPMG,2020; WWF, 2021).

6.4.8 PC4.4 ¿Cuáles son los riesgos identificados de la CV sobre el **la biodiversidad** ?

Colombia es un país megadiverso, y sin embargo, 25% de los ecosistemas estaban en estado crítico y 21% en peligro en el 2017 (WWF, 2017 citado por León, 2021). Al igual que el cambio climático, la deforestación tiene consecuencias desastrosas para la biodiversidad. La ganadería extensiva es un factor de degradación forestal y ejerce presiones considerables sobre los ecosistemas del departamento, en particular en la frontera de zonas de reserva. El pastoreo modifica las características de los suelos y la estructura de las poblaciones vegetales y animales. El pisoteo modifica la capacidad de resiliencia de los suelos y de los sistemas radiculares de las plantas (FAO, MADS y IDEAM, 2018). Además, los sistemas forestales degradados son menos resilientes ante las quemaduras. La utilización de herbicidas, el enriquecimiento de los suelos y la erosión ponen en riesgo la calidad de los ecosistemas y en consecuencia la biodiversidad. En las 3 sub-cadenas como primeros factores de riesgo, aparecen las prácticas de quemaduras, praderización y la mala gestión de la productividad de los animales y de los potreros.

En cuanto a la percepción que tienen los actores de la biodiversidad y el riesgo climático es bastante particular, ya que, a pesar de constatar una variabilidad interanual considerable entre la temporada seca y la temporada de lluvias, los actores sienten que el departamento es y será protegido de las sequías que ocurren en otras zonas del país. El nivel de riesgo sobre los ecosistemas en la región es bastante elevado según la literatura y los expertos. En los últimos años, la cantidad de área deforestada ha llegado a niveles preocupantes. Por esta razón, la deforestación que conlleva a la pérdida irreversible de la biodiversidad amerita una mirada específica.

Deforestación: Imbricación de un grave problema medioambiental y social

La mayor amenaza medio ambiental en el Caquetá y para la CV queso del departamento es la deforestación, que tiene impactos graves sobre la biodiversidad, la disponibilidad en agua y en la emisión de gases a efecto invernadero. La ganadería extensiva está relacionada con la deforestación y las emisiones de GEI sobre todo por el cambio del uso del suelo que se genera.

En 2020, Colombia contaba con 59,7 Millones de hectáreas de bosques, de las cuales 66% en la Amazonia Colombiana (IDEAM, 2021). En el 2020, 171 685 hectáreas fueron deforestadas, 32 522 ha en el departamento del Caquetá. En el departamento se encuentran dos de los principales focos de deforestación del país. San Vicente del Caguán fue el segundo municipio en el país con mayor tasa de aumento de deforestación en comparación con el 2019, pasando de 11 884 ha a 13 924 ha. La Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS)⁴⁶ avanza la cifra de 16 872 hectáreas de bosque perdido entre abril 2020 y marzo 2021 en el mismo municipio, 15 092 ha en Cartagena del Chaira y 5 013 ha en Solano.

Las mayores causas directas de la deforestación son la praderización para el acaparamiento de tierras, las malas prácticas de ganadería extensiva, la infraestructura vial no planificada, los cultivos de uso ilícito, la extracción ilícita de minerales, la tala ilegal y la ampliación de la frontera agrícola en áreas no permitidas. La mayor dificultad consiste en identificar quiénes son los verdaderos actores que fomentan la deforestación. Muchos de los actores entrevistados concuerdan en la relación entre deforestación y el acaparamiento de tierras por nuevos actores personas o grupos externos al departamento con fuerte capital financiero y político que pagan por deforestar para reivindicar la propiedad de grandes extensiones (WWF, 2021).

Según el reporte de KPMG (2020), las cifras del Ministerio de Medio Ambiente para el año 2017 muestran como primera causa de la deforestación el acaparamiento de tierras (45%) mientras que la ganadería extensiva representaría un porcentaje mucho menor (9%). Estos autores consideran que *“La alta concentración de la propiedad de la tierra en Colombia y en la Amazonía, son factores que de manera permanente han llevado a los campesinos sin tierra a abrir bosque en las áreas más profundas de la selva tropical”*. La alta concentración de la propiedad rural se constata de nuevo en las cifras de la ADR (FAO, ADR, 2021), donde se consideran que sobre los 40 000 predios rurales (agrícolas y no agrícolas) existentes en el Caquetá, 5 381 predios rurales de menos de una hectárea (13,5% de los predios) mientras que 30 predios mayores a 5 000 ha (el 0,075% de los predios) suman 2 490 593 ha, con un promedio de más de 80 000 ha por predio. Colombia es uno de los países más desiguales del mundo en cuanto a la alta concentración de tierras, donde 81% de la tierra es controlada por 1% de los propietarios, lo cual ha llevado a muchos intentos fallidos de reforma agraria (KPMG, 2020).

En el departamento, el ente encargado de las problemáticas ambientales es la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (Corpoamazonía), que cuenta con pocos funcionarios (6

⁴⁶ La FCDS monitorea más de 13 millones de hectáreas en tres departamentos: Guaviare, El Caquetá y El Meta.

de planta y un promedio de 20 contratistas) y se encarga de todas las gestiones ambientales, no solamente de la vigilancia de la deforestación. Ellos reciben las alertas de los focos de calor que traducen quemas. Según el Monitoreo de puntos de calor en Colombia del IDEAM, en 2020 se registraron 19 054 puntos de calor, de los cuales 90 % durante los meses de enero a marzo. Los focos de calor corresponden no solo a la deforestación primaria, sino también a la quema de rastrojos o cañales y praderas para la renovación de los pastos. Esto conlleva a otros problemas conexos que son la gran emisión de GEI y la emisión de partículas por las quemas (Figura 6-13).

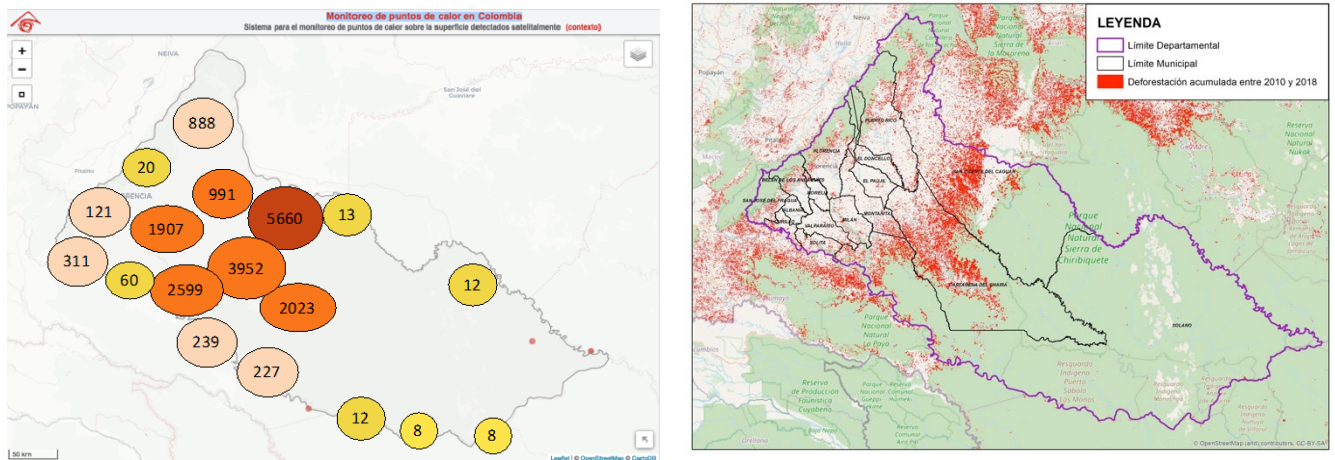


FIGURA 6-13 MAPAS DE LOS FOCOS DE CALOR EN EL 2020 Y DE LA DEFORESTACIÓN ACUMULADA ENTRE EL 2010 Y 2018 EN EL DEPARTAMENTO

Fuente: Focos de calor modificados del mapa de monitoreo del IDEAM. Deforestación mapa realizado por la ONFA

Otro de los conflictos actuales es el uso de la tierra que no corresponde a la aptitud que ha sido definida en el Plan de Ordenamiento Territorial y las instancias gubernamentales nacionales (FAO, ADR, 2021). Así, en el departamento eminentemente ganadero, de las 1 628 761 hectáreas ocupadas por esta actividad, menos de 16 000 ha serían aptas (La cifra de la ART del área en pasturas dedicadas a la ganadería es de 2 627 018ha). De misma forma, menos de 13 000 ha se utilizarían para la agricultura, mientras que se estiman más de 148 000 ha aptas para los cultivos.

A pesar de los múltiples objetivos políticos y los esfuerzos institucionales, la problemática de la deforestación no ha logrado disminuir drásticamente. En 2018, la Corte Suprema de Justicia emitió la sentencia T-622/2016 que declara a la Amazonía colombiana como una entidad sujeta de derechos. Por otro lado, en la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques, que constituye la Estrategia Nacional REDD+ de Colombia en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC), se afirma el objetivo de llegar a una tasa de cero deforestación en el 2030. También existen proyectos, como Visión Amazonia y Amazonia Sostenible, que se llevan a cabo con instituciones como la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (CorpoAmazonia) y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) que han permitido establecer acuerdos de conservación.

6.5 Discusión y Conclusiones

Los impactos ambientales de la CV del Queso en El Caquetá provienen casi en totalidad de la producción de la leche y de las emisiones de los animales (emisiones entéricas, emisiones de las excreciones y el manejo de las praderas). Las características particulares de los suelos y el clima favorecen las emisiones de nutrientes hacia el agua y la necesidad de extender la finca por la dificultad de mantener el nivel de productividad de los pastos.

Los altos aportes de nutrientes que salen del sistema por pérdida del suelo son otro foco importante de los impactos por la composición misma de los suelos y su tendencia a la erosión. Este punto es uno de los límites del presente estudio, que amerita ser profundizado y mejor modelizado, ya que por falta de datos y tiempo se utilizó el nivel Tier 1 que es bastante genérico en cuanto al cálculo de las emisiones.

En las fases de proceso y comercialización, los mayores impactos sobre el agotamiento de los recursos provienen de la fabricación y utilización de los empaques, de energía (electricidad, gas y carbón) y del transporte. Otro cuello de botella del procesamiento, que amerita ser resaltado, es la ausencia de tratamiento de las aguas residuales, en el caso de la quesería rural la salmuera y en la industria el suero no aprovechado.

El uso de químicos para el deshierbe y la quema de los rastrojos, junto con la deforestación, tienen un impacto entre 30 a 40% de los daños estimados. Aunque se logre mejorar la eficacia de las diferentes etapas, la contribución de la deforestación y el cambio de utilización de suelos es difícil de compensar en el Caquetá.

El incremento de la productividad puede ayudar a mejorar la eco-eficiencia y así, la sostenibilidad ambiental, pero las prácticas de manejo de las coberturas (quemados de rastrojos y deforestación) deben ser modificadas, o los esfuerzos de mejora de la productividad serán vanos en el balance ambiental. El último reporte del IPCC (2022) muestra el potencial de reducción de los GEI a nivel mundial al 2050 en el sector agrícola y agropecuario. Teniendo en cuenta los costos y la capacidad de los sistemas, la reducción del CH₄ y el N₂O es casi 13 veces menor comparado a la potencialidad del conjunto de medidas que incluyen la captura del carbono; evitar la conversión de bosques y otros ecosistemas, así como la restauración de los ecosistemas y la reforestación (una estimación de 1,7 Gt de CO₂ y 22,5GtCO₂ anuales respectivamente). Los rastrojos y cañales de las fincas pueden ser una oportunidad interesante de restauración de los bosques y un sumidero de carbono en los primeros años de desarrollo de la transición arbustiva.

La dificultad de la gestión de grandes superficies con poca mano de obra y la falta de seguridad jurídica de las tierras son factores sociales que afectan directamente las posibilidades de mejora ambiental, ya que el cambio de los sistemas productivos hacia modelos más agroecológicos como los sistemas silvopastoriles, que pueden reducir sustancialmente la presión sobre el medio ambiente y proteger el

recurso hídrico, se tropiezan con los altos costos de inversión económica y en términos de conocimiento, con un retorno a mediano o largo plazo. En una región donde muchos productores han sufrido históricamente de despojos, la reproducción de estos modelos no puede llevarse a cabo solo con una mirada técnica. El conflicto de las aptitudes de uso y zonas de reserva es un freno considerable en el departamento y revela una distancia significativa entre los planes de ordenamiento nacionales y la realidad del desarrollo de la actividad agropecuaria en la zona en las últimas décadas.

Para reducir la contribución de la CV a los daños medio ambientales, es clave tener una visión del sistema en su conjunto y de las estrategias y objetivos de los productores que pueden parecer contradictorios. Por ejemplo, entre las observaciones realizadas, y según los expertos de la zona, muchos productores invierten primero en animales de genética mejorada, antes de mejorar los pastos, trayendo mayores riesgos y poca productividad adicional si las fuentes de alimento no están disponibles. Pocos productores empiezan por mejorar los suelos, los pastos y las fuentes de alimento para el ganado, con una mejor rotación de los potreros y prácticas cómo suplementar el ganado para mejorar la productividad con pastos de corte u otras opciones que representen costos de inversión limitados. Estas reacciones se pueden explicar por los múltiples roles del ganado: primero, el ahorro que representan en pie, y la caja chica que es la venta de la leche y el queso. Existe también la modalidad de inversión en animales al partir, incluso para habitantes urbanos. Otro rol es la representación simbólica del tamaño y la calidad del hato y el prestigio como ganadero.

De la misma manera, la valorización que se da a la tierra: el precio de una hectárea de pasto es más elevado que una hectárea de bosque, como ha sido el patrón de colonización tradicional en la frontera agrícola de la región.

En el caso de la sub-cadena de quesería rural, y de la CV en general, el desarrollo de mejoras de los aspectos sanitarios requiere tomar en cuenta los cerdos producidos con el suero, pues son un co-producto del sistema y prever un tratamiento posible de la salmuera para reducir las emisiones contaminantes.

Otro tema contradictorio de las mejoras necesarias para reducir las emisiones del transporte y facilitar el desarrollo de la CV, es la necesidad de crear rutas y caminos que faciliten la logística y la comercialización de los productos y la vida cotidiana de los productores. Sin embargo, las rutas son igualmente un factor de deforestación característico de las zonas de colonización, que afecta fuertemente las emisiones de gases a efecto invernadero y la biodiversidad.

7. CONCLUSIONES, RIESGOS Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones generales del estudio

- i. *La cadena se organiza en base a tres sub-cadenas claramente diferenciadas.* Las industrias pequeña y mediana de queso, por un lado, con grados diversos de elaboración y tipos variados de presentación (queso criollo, quesillo, queso doble crema, queso mozzarella, ricota y otros), y por el otro, la quesería rural (queso picado y salado). El total estimado de la producción en el 2020 ascendió a 53.500 toneladas de queso, correspondiendo el 58% a la industria (38.7% medianas industrias y 19.3% pequeñas industrias) y el 42% restante a la quesería rural. Las tres sub-cadenas absorben el 93% de la producción de leche, la cual se configura como una actividad relevante a escala de la ganadería bovina del departamento, al concentrar cerca del 78% del total del hato ganadero en la modalidad de doble propósito y alrededor del 13% en las modalidades de lechería y ceba especializadas; en tanto que el 9% restante corresponde a la ganadería de cría.

Cada sub-cadena tiene características propias según el tipo de ganaderos que proveen la leche cruda, condiciones de acopio, nivel de las tecnologías utilizadas, procesamiento, rendimientos, productos, relacionamiento con agentes comercializadores y mayoristas, esquema de precios, organización y diversificación de ingresos. Con respecto a este último aspecto, cabe señalar que las queserías rurales suelen aprovechar el suero que resulta de la cuajada de la leche para alimentar porcinos que, una vez engordados, son vendidos y reportan ingresos adicionales. Esta posibilidad de diversificación de ingresos aplica igualmente para los ganaderos familiares, semiempresariales y empresariales que proveen de leche a las pequeñas y medianas industrias de queso, quienes reciben de estas últimas el suero que resulta del proceso industrial, al momento de la devolución de las canecas en las cuales se transporta la leche.

- ii. *La CV se ha desarrollado en medio de condiciones a la vez favorables y adversas.* Entre las primeras sobresalen la vocación ganadera, la amplia disponibilidad de la materia prima, la actitud proactiva de los actores involucrados, el perfil genético de las razas de ganado bovino disponibles, el alto contenido nutricional de la leche en términos de sólidos solubles totales, grasas y proteínas, las bajas inversiones requeridas en su mayoría para el procesamiento de la materia prima, y otros. Entre las segundas, se destacan la alta informalidad, fragmentación, dispersión y atomización de los diversos actores - a nivel de la comercialización de la leche cruda, de la organización de las empresas, de las formas de vinculación de la mano de obra, del acatamiento de las disposiciones legales en materia de la seguridad social-; a los cuales se suma la precariedad de los sistemas tecnológicos que se aplican, la insuficiente asistencia técnica, la falta de cumplimiento de los mínimos estándares de sanidad y calidad en el ordeño y procesamiento de la leche, la asimetría en el poder de negociación en la comercialización de la leche y el queso, el bajo nivel de asociatividad efectiva, el notable rezago de las zonas productoras en cuanto a la dotación de recursos productivos y de infraestructura, bienes y servicios públicos, entre los principales.

En forma recurrente, a lo largo de más de 7 décadas, en un contexto de colonización espontánea y deforestación, la violencia e inseguridad física de los pobladores rurales y urbanos han sido factores altamente perturbadores para el desempeño de las actividades económicas en general y de las industrias y las queserías rurales en particular en El Caquetá. En efecto, la región presenta una ubicación y condiciones favorables para la presencia de organizaciones ilegales de diverso orden – guerrillas, paramilitares, narcotraficantes y otros – que han aprovechado tales circunstancias para adelantar sus actividades, incluyendo las prácticas de extorsión, el lavado de activos, el cultivo y tráfico de narcóticos, la explotación irracional de los recursos naturales, el despojo de tierras, las cuales llevan aparejadas las disputas por la concentración de la tenencia y uso de la tierra, el control del territorio y, en última instancia, el ejercicio de la coerción sobre la población.

iii. La dinámica de la CV incide directa y sustancialmente en la deforestación del bosque Amazónico. La deforestación se ha constituido en un instrumento determinante de la ocupación del territorio caqueteño a través del poblamiento espontáneo por parte de colonos y la apropiación de baldíos, la presencia de inversionistas deforestadores, la ejecución de obras de infraestructura, el impulso a ciertos proyectos productivos, y, en general, el asentamiento de actividades lícitas e ilícitas, referidas estas últimas principalmente a los narco cultivos y a la minería ilegal. En dicho contexto se ha producido la expansión del área dedicada a la ganadería extensiva, mediante la praderización, el lavado de activos, la especulación y acaparamiento inmobiliarios, la informalidad en la tenencia y uso de la tierra, y en no pocos casos el desplazamiento forzado por grupos armados ilegales. Todo ello, en medio de una débil presencia estatal y contradicciones de la política pública, ha constituido un obstáculo para avanzar en una estrategia y acciones orientadas a promover el uso sostenible del bosque natural y el aprovechamiento de los recursos forestales y los servicios ambientales de los cuales está dotado de manera abundante.

La deforestación, a su vez, genera impactos severos sobre la biodiversidad, la disponibilidad de agua, la calidad de los suelos y la emisión de gases a efecto invernadero. El potencial de atenuación y mitigación de las emisiones de efecto invernadero es 10 veces más elevado con las medidas de conservación de los bosques y la recuperación de los ecosistemas que con la reducción de las emisiones de metano y óxido nitroso de las actividades agropecuarias derivadas de la intensificación de la producción. Las medidas promovidas, como las zonas de reserva forestal de la sociedad civil, ameritan ser más inclusivas y dirigidas a un mayor número de productores.

iv. La inseguridad jurídica sobre la tierra y la inseguridad alimentaria constituyen los factores sociales más críticos de la CV, seguidos por las condiciones de vida, el capital social, las condiciones de trabajo y, en menor medida, los aspectos de género. La inseguridad jurídica sobre la tenencia de la tierra y los conflictos de uso limitan las inversiones de los ganaderos en sus fincas, frenando de esta manera la reconversión ganadera. La inseguridad alimentaria, a pesar de su disminución en años recientes, sigue afectando una alta proporción de los hogares ganaderos (40.6%) y acrecienta el problema de

relevo generacional, al igual que las difíciles condiciones de vida, que se deben en gran parte a la insuficiencia de inversiones públicas en infraestructura vial, energética, educativa y de salud.

- v. *La CV registra bajos niveles de productividad y competitividad.* A ello contribuye el precario nivel de calificación de la mano de obra, los elevados costos de producción, e incluso el bajo grado de formalización de la propiedad de la tierra. Claramente, las mayores limitantes en materia de productividad y competitividad se observan en la sub-cadena de la quesería artesanal rural, en la cual un número significativo de productores laboran prácticamente a niveles de subsistencia; seguida por la sub – cadena de la industria pequeña de queso; en tanto que la sub – cadena de la industria mediana de queso presenta una situación más favorable, incluso en términos de rentabilidad.

La baja dotación de bienes y servicios públicos, en particular el mal estado de las vías terciarias asociadas a las rutas lecheras, impacta sensiblemente el desempeño de la CV. En su gran mayoría, las vías carecen de las mínimas condiciones técnicas para garantizar el transporte de la leche que es acopiada por las pequeñas y medianas empresas productoras de queso localizadas en los centros poblados, como también para movilizar hacia dichos centros el queso picado y salado; y en ambos casos para abastecer a los pobladores rurales de insumos y víveres requeridos, así como facilitar su movilidad. Ello resulta de un enorme rezago en la inversión pública a escalas veredal y municipal, lo cual es puesto de presente con bastante énfasis por los productores en las consultas y visitas efectuadas, y ha servido de base para que algunos programas y proyectos de la cooperación internacional busquen contribuir a su mitigación, como es el caso del proyecto Rutas PDET para la Estabilización, del Fondo Europeo para la Paz, financiado con recursos de la Unión Europea, y que se encuentra actualmente en ejecución. Incidentalmente, la intervención en obras de placa-huellas habrá de repercutir en la toma de decisiones de parte de los productores de queso en cuanto a abstenerse o no de persistir en la elaboración de este último ante la presencia de mejores condiciones para la operación de las rutas, el transporte y la comercialización de la leche cruda *vis-a-vis* las mejores oportunidades que ofrece, para la actividad quesera, la dotación de las correspondientes casetas, sumado a ello el aprovechamiento del suero para la alimentación y engorde de cerdos.

- vi. *Avance en cuanto a la denominación de origen y marca QC.* En la actualidad, la marca QC y la denominación de origen aún está en una fase incipiente de su desarrollo, no obstante, se reconoce que constituye un potencial en términos de articulación de actores, posicionamiento de la marca, volúmenes de comercialización y estandarización del producto, promoción de prácticas de producción sostenible y apoyo al desarrollo de la industria. Sin embargo, su cobertura es muy limitada en términos de número de empresas y productores incluidos. El vínculo de una marca con la denominación es un freno *per se*. El incremento de los ingresos y ventas no es aún visible para los productores e industrias.

- vii. *Pese a lo señalado previamente, la CV es rentable y sostenible desde el punto de vista económico para los actores y genera impactos significativos en la economía departamental.* Los ingresos de las industrias son altos. Los actores de las queserías rurales tienen ingresos que representan más del 60% del salario mínimo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que estos ingresos representan, a criterio de experto, entre el 40%-50% de los ingresos, pues la ganadería de ceba representa el porcentaje restante, lo cual hace que reciban ingresos superiores al salario mínimo. El valor agregado de la CV es alto, corresponde al 92% del valor de la producción final (153 millones de euros) de los cuales 90% son beneficios de los actores y 9.3% salarios. La contribución de la CV a la economía departamental es alta, con 4.5% al PIB departamental y 62% al PIB agrícola. Llama la atención que se evidencia un crecimiento del número de pequeñas industrias, aunque el valor de la producción de esta sub-cadena genera el valor agregado más bajo por una estructura de costos elevada, con un impacto ambiental importante sobre la salud humana y la calidad de los ecosistemas pero con un impacto social promisorio en términos de incorporación de trabajadores jóvenes.
- viii. *Los precios relativos de la leche y sus derivados juegan a favor de la industrialización de la leche.* El producto de la venta del queso picado y salado equivale al valor de la leche necesaria para producirlo, de tal manera que la transformación de la leche en finca no permite remunerar el trabajo invertido en la elaboración del queso picado y salado. Por lo tanto, los productores de queso picado y salado migran hacia la venta de su leche a la industria en cuanto el mejoramiento o la ampliación de la red vial (y de manera secundaria el acceso a fuentes de energía) permiten la apertura de nuevas rutas lecheras. La permanencia de la producción de queso picado y salado se explica únicamente por las deficiencias de la infraestructura vial, siendo en este caso la elaboración de queso en fincas la única manera de conservar la leche.
- ix. *La CV es altamente favorable en la generación de empleos para el departamento.* En total, la CV genera 17 635 empleos, de los cuales 89% en el departamento. La vinculación de jóvenes en las etapas de procesamiento contrasta con las dificultades de relevo generacional en las fincas.

7.2 Riesgos

Los principales riesgos de la CV son los siguientes:

- Deforestación, cambio climático y degradación de los suelos.
- La reforma rural integral no logre aportar una solución duradera en el tema de la inseguridad jurídica de la tenencia de la tierra.
- Actividad ganadera en varias zonas del departamento no apta, en razón a conflictos de uso del suelo.
- Acentuación de la competencia externa por la plena entrada en vigor de los Tratados de Libre Comercio con EEUU. y la UE en particular para el queso de las industrias.

- Altos niveles de rentabilidad de la economía ilícita de la droga que afectan la disponibilidad de mano de obra y encarecen la misma.
- Carencia de inversiones en infraestructura y persistencia de la pobreza monetaria y multidimensional.
- Limitado desarrollo de los sistemas silvo-pastoriles por altos costos de inversión y falta de seguridad jurídica de la tierra.
- La sustitución de la actividad lechera y quesera por ganado de ceba y de levante, ante mejores precios relativos de la carne

7.3 Recomendaciones

- i) *Reducir la deforestación y la praderización del territorio que están estrechamente ligadas a la informalidad jurídica de la tenencia de la tierra.* En la zona de exclusión de la ZRF, la adopción de prácticas agro-ecológicas que permitan una intensificación de la producción y la reconversión productiva, depende de la seguridad a medio y largo plazo que los ganaderos tengan sobre la tierra. Las estrategias o políticas propuestas deberían tomar en cuenta los objetivos de los actores y las múltiples funciones del ganado (producción de alimentos, ahorro en animales de levante, tradición de los colonos...). Igualmente, se deben promover los instrumentos existentes de protección del uso de suelo y conservación de los ecosistemas, en concertación con los actores (por ejemplo, las zonas de reserva de la sociedad civil o la remuneración por servicios ambientales). En las zonas de reserva forestal y parques naturales, la prioridad debe estar en el uso sostenible del bosque natural, que incluye el aprovechamiento de los productos no maderables, con una mayor vigilancia y control de la deforestación y al acaparamiento de tierras, principalmente a gran escala.
- ii) *Reducir la informalidad de la CV, especialmente a nivel de tenencia y uso de la tierra, empresarial, sanitario y de inocuidad, laboral y fiscal.* Ante la acentuada informalidad que se presenta en la tenencia y uso de la tierra se requiere una intervención decidida e intensiva, que contribuya a ofrecer mayor seguridad jurídica a los productores de queso picado y salado, como a los proveedores de leche a las pequeñas y medianas industrias queseras, sobre la tenencia y uso de la tierra; actuando con un enfoque diferencial de género y generacional.

Es preciso avanzar en la implementación de políticas e iniciativas enfocadas a la formalización de la comercialización, promover y acompañar la modernización de los establecimientos industriales y semiindustriales donde se producen el quesillo y otros, incentivar el trabajo digno y el acatamiento de las disposiciones legales en el campo laboral.

- iii) *Mejorar la competitividad de la cadena.* Resulta prioritario aprovechar y potenciar tanto las ventajas comparativas como las competitivas propias de la cadena de valor. Entre ellas se destacan la posición geográfica tropical y la condición climática predominante del departamento, la dotación de recursos, la vasta oferta ambiental, la buena disponibilidad de pastos y su contenido nutricional, el tamaño del hato ganadero, los contenidos proteínico y nutricional de la leche, el incremento a escala nacional del consumo per-cápita de quesos, la condición de país libre de aftosa, las ventanas de oportunidad que ofrecen los acuerdos de libre comercio relativos a la carne, la presencia de actores emprendedores.

Se requiere, entonces, impulsar, con un carácter incluyente, el desarrollo competitivo y sostenible de la ganadería de leche, tanto en su variante especializada como de doble propósito, tendiente a la reducción de costos, la incorporación de avances tecnológicos, el incremento de la productividad, el reforzamiento de la sanidad y la inocuidad, la promoción de esquemas asociativos y de integración vertical, avances en la formalización, la ampliación y abastecimiento de los mercados interno y externo, la extensión y fortalecimiento de la capacitación y la asistencia técnica, la transparencia en la determinación del precio al productor y la equidad en la distribución de los beneficios, la garantía de crédito oportuno y adecuado, el fortalecimiento de la gestión institucional pública y privada, entre otros.

- iv) *Garantizar una mayor cobertura y calidad de la asistencia técnica:* Tanto en el caso de los establecimientos pequeños y medianos productores de quesillo y otros, como de los pequeños y medianos productores de queso picado y salado, se trata de proveer adecuada y oportunamente los servicios de asistencia técnica requeridos, con miras a elevar la productividad.
- v) *Elevar y mejorar la asociatividad y la articulación entre los actores.* En particular, les corresponde a los pequeños y medianos productores de queso picado y salado organizarse para mejorar su desempeño productivo y comercial. No se puede pasar por alto que en varios municipios se constata la organización de los comercializadores, quienes por esta vía mejoran su capacidad de negociación dentro de la cadena, y específicamente frente a los productores. Así mismo, impulsar la creación de una organización representativa del sector industrial del queso.

De cara a la situación descrita en materia de gobernanza, queda un terreno por recorrer para poder contar efectivamente con una cadena de valor de queso que sea incluyente, en tanto que, sin hacer caso omiso de la competencia, predominen los acuerdos y relaciones de cooperación vertical y horizontal entre las empresas pequeñas y medianas, operando bajo un esquema formal, teniendo en cuenta la diversidad de formas jurídicas y organizativas. A tal efecto, resulta imprescindible la superación de conflictos entre las organizaciones gremiales existentes.

Los gobiernos locales deberán fortalecer sus espacios de diálogo como lo son las Juntas de Acción Comunal y los CMDR, y establecer estrategias de diálogo desde lo local hacia lo nacional e internacional, así como entre sectores, con el fin de atender las distintas necesidades del territorio que requieren un abordaje holístico.

- vi) *Potenciar, para el desarrollo de la industria quesera del departamento, los beneficios que resultan de la iniciativa en torno a la Denominación de Origen y la Marca QC, mediante la superación de las limitaciones señaladas previamente.* Por el momento, la iniciativa amerita desarrollar su capacidad de inclusión a nivel del departamento y a un mayor grado de apertura a nuevos miembros.
- vii) *Acometer un programa de impulso de la actividad porcícola.* Por la importancia que la misma revista para el mejoramiento y diversificación de ingresos de los productores de leche para las sub-cadenas industriales de quesillo, y de queso picado salado. Ello supone, entre otros, aprovechar las facilidades de capacitación y formación de las que dispone el SENA en la actualidad.

viii) *Apoyar el tránsito de los grupos existentes que presentan condiciones favorables, de organización, de capital social y de equipamiento, hacia un escalamiento industrial de la transformación de la leche en de queso bajo esquemas de cooperación horizontal.*

7.4 Temas que requieren profundización y están por fuera del marco del estudio

- Monitoreo y seguimiento de las condiciones de producción de leche según los tipos de ganaderos y la sostenibilidad económica de la industria pequeña.
- Realizar un análisis ambiental con datos mas detallados para aplicar modelos y factores de emisión más completos
- Producción de queso en la ZRF
- Canales de distribución, transformación secundaria y consumo final
- Benchmarking con producción de queso de otras regiones del país (queso costeño) y de contrabando particularmente de Venezuela.
- Otros tipos de queso con potencial: quesos maduros, queso campesino, ricota y cuajada serian opciones de mercado.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Armentaras D. et. al, 2018. Causas de degradación forestal en Colombia, una primera aproximación. Universidad Nacional de Colombia y otros. Bogotá. 109 páginas.

ART, 2020. Plan maestro de estructuración para la reactivación económica del Caquetá. Florencia. https://www.renovacionterritoio.gov.co/especiales/especial_PDET/

ART, 2022. Información ganadería cuenca Caquetá – Alto Caguán. Hoja Excel.

ASOLECHE. 2020. La leche en cifras. Coordinación de Planeación Sectorial y Desarrollo Sostenible. Bogotá. 48 páginas.

Avadí, A., & Acosta-Alba, I. 2021. Eco-Efficiency of the Fisheries Value Chains in the Gambia and Mali. Foods, 10(7), 1620. <https://doi.org/10.3390/foods10071620>

Becerra-Ordoñez, L. & Bernal-Perilla, L. & Rodriguez, W. 2019. Evaluación del nivel de degradación de suelo y pastura en tres geoformas de Florencia-Caquetá.

Beltrán Y, Torrijos R, Eslava F, 2016. Manual quesería rural Caquetá. Patrimonio natural, CIPAV, Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá. Florencia. 35 páginas.

CENTRO NACIONAL DE MEMORIA HISTÓRICA, 2017. La tierra no basta – Colonización, baldíos, conflicto y organizaciones sociales en el Caquetá. Cersur. Bogotá, 351 páginas.

CENTRO NACIONAL DE MEMORIA HISTÓRICA. 2013. Caquetá, Conflicto y Memoria. Bogotá Colombia, 26 páginas.

CIAT, VISIÓN AMAZONÍA, MADR, 2018. Estrategia sectorial de la cadena de ganadería doble propósito en Caquetá con enfoque agroambiental y cero deforestación. Bogotá, 151 páginas. [file:///C:/Users/servi/Downloads/103v%20Vision Amazonia Ganaderia Caqueta.pdf](file:///C:/Users/servi/Downloads/103v%20Vision%20Amazonia%20Ganaderia%20Caqueta.pdf)

COMITÉ DEPTAL. DE GANADEROS DEL CAQUETÁ, 2020 y 2021. Rafael Torrijos. Cifras de contexto ganadero Caquetá 2020 y 2021. Florencia. https://issuu.com/rafaeltorrijos/docs/contexto_ganadero_caqueta_2020

DANE, 2015. Resultados del tercer censo nacional agropecuario. 1er. Congreso Agroindustrial de la ANDI. Ibagué. 48 páginas.

DANE, 2020. Encuesta Nacional Agropecuaria 2019. Bogotá.

DANE. 2021. Oviedo Juan Daniel. Respuestas al Congreso para debate de control político: Situación del sector agrario en el país. Bogotá. 24 páginas.

DANE, 2021. Oviedo Juan Daniel. Retos para la igualdad de género en Florencia y Caquetá. Bogotá. 136 páginas.

DANE; 2020. PIB departamental (resultados por actividad económica y departamento)
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

European Commission. (2018). Product Environmental Footprint Category Rules for Dairy Products, 168. Retrieved from http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR-DairyProducts_2018-04-25_V1.pdf

El Espectador, 2021. El Ganado acorralla a la Amazonia. Bogotá. 3 páginas.

Enciso K; Bravo A; Charry A; Rosas G; Jäger M; Hurtado JJ; Romero M; Sierra L; Quintero M; Burkart S. 2018. Estrategia sectorial de la cadena de ganadería doble propósito en Caquetá, con enfoque agroambiental y cero deforestaciones. Publicación CIAT No. 454. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali. 125 p. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10568/91981>

FAO, MADS y IDEAM, 2018. Causas de la degradación forestal en Colombia: una primera aproximación. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono – SMByC, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, Programa ONU-REDD Colombia. Bogotá, 109 páginas.

FAO, 2015. Las directrices voluntarias y su aplicación desde América Latina. Santiago, Chile. 264 páginas.

FAO y ANT, 2018. Las zonas de Reserva Campesina – Retos y experiencias significativas en su implementación. Bogotá. 545 páginas.

FAO y ADR, 2021. Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial – Departamento del Caquetá. Bogotá y Florencia. 148 páginas.

FEDEGAN – Fondo Nacional del Ganado, 2021. Sector lácteo colombiano. Presentación en power point, 37 diapositivas. Bogotá.

FEDEGAN, 2021. Balance y perspectivas del sector ganadero colombiano (2020- 2021). Oficina de Planeación y Estudios Económicos. Bogotá. 34 páginas.

FEDEGAN. 2021. Balance y perspectivas del sector ganadero colombiano. Bogotá. 34 páginas.

FEDEGAN 2014. Foro Ganadería Regional Visión 2014 - 2018. Fondo Nacional del Ganado META Resumen y Conclusiones. Villavicencio, Meta Mayo 2014 Available at URL: <https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/download.jsp?pRealName=6.PlanMetaFINAL.pdf&ildFiles=652>

Fundación Ideas para la Paz, et al, 2021. A dangerous climate – Deforestation climate change and violence against environmental defenders in the Colombian Amazon. Publicado por WWF Germany. Berlín. 100 páginas.

García Rincón PA, Grajales-Zuleta AA, Rodríguez-Pérez W, Ortega-Montealegre MD, Guaracas-Gutiérrez YA. Determinación de Salmonella spp. en expendios de quesillo y queso picado salado destinados para consumo humano en el Caquetá – Colombia. inycomp [Internet]. 29 de diciembre de 2021 [citado 12 de abril de 2022];24(1). Disponible en: https://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria_y_competitividad/article/view/11074

Gobernación de Caquetá –Comité Departamental de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2012. Plan departamental de seguridad alimentaria y nutricional – Caquetá 2012-2020. Florencia. 117 páginas.

Gobernación de Caquetá – Secretaría de Planeación y PDET, 2020. Plan de Desarrollo Departamental del Caquetá – Pacto social por el desarrollo de nuestra región. Florencia. 171 páginas.

González, A. C. 2020. Análisis prospectivo de la cadena láctea bovina colombiana. UPRA, Bogotá. 88 páginas.

Gutiérrez L., Moreno C. A. y Barrera J. A. 2019. Sistemas de producción en el medio Caquetá (Cartagena del Chairá). GEF Corazón de la Amazonia. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.

<https://es.mongabay.com/2022/02/colombia-incendios-de-enero-en-amazonia-superan-las-cifras-para-ese-mes-en-los-ultimos-10-anos/amp/> Febrero 2/2022

https://upra.my.sharepoint.com/:p:/g/personal/felipe_fonseca_upra_gov_co/EVC9dN7AyhBEhpeQtyA8VTYB_a2cnDDHs-Fim_mlyy9qPw?e=WaMShM

https://www.researchgate.net/publication/303853988_Gestion_del_Conocimiento_en_Cadenas_Productivas_El_Caso_de_la_Cadena_Lactea_en_Colombia

IDEAM, 2021. Resultados del monitoreo deforestación: 1. Año 2020. 2. Primer trimestre año 2021. Bogotá. 20 diapositivas

IGAC, Diccionario Geográfico; DANE, Censo 2005; SGC; <http://www.caqueta.gov.co>

IPCC 2022. Nabuurs, G-J., R. Mrabet, A. Abu Hatab, M. Bustamante, H. Clark, P. Havlík, J. House, C. Mbow, K.N. Ninan, A. Popp, S. Roe, B. Sohngen, S. Towprayoon, 2022: Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU). In IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.009

KPMG (2020) López J., Ruíz JP., Suarez L., Garzón N., Sanabria J.E., Lema S., Méndez Y. Análisis político y económico de la deforestación en regiones afectadas por el conflicto en Colombia: Caso de Caquetá, Meta y Guaviare. Bogotá. 150 páginas.

León I, 2021 en Toro Pérez, C., Reyes Beltrán, P., León Peñuela, I. 2021. Conflictividad sociambiental y lucha por la tierra en Colombia. Entre el posacuerdo y la globalización. Grupo de Investigación Política y Derecho Ambiental. Colección Gerardo Molina. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 494 páginas.

MADR. Cadena Láctea (varios años: 2019, 2020, 2021). Secretaría Técnica Cadena Láctea, Coordinación Cadena Láctea, Dirección de cadenas pecuarias, pesqueras y acuícolas. Bogotá. <https://www.google.com/search?q=secretaria+tecnica+cadena+lechera&oq=secretaria+tecnica+cadena+lechera&aqs=chrome..69j57j33i16ol2.14966j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

MINAGRICULTURA-UPRA, 2020. Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2019. Bogotá. 54 páginas.

MIN.COMERCIO, Oficina de Estudios Económicos. 2022. Perfiles económicos departamentales - Caquetá. Bogotá, 37 páginas.

Ministerio de Transporte, 2005. Oficina Asesora de Planeación. Grupo planificación sectorial caracterización del transporte en Colombia. Diagnóstico y proyectos de transporte e infraestructura Bogotá, D.C. Republica de Colombia febrero de 2005. 133p.

Nature Research, 2020. Deforestation in Colombian protected areas increased during post-conflict periods. Scientific Reports. 10 páginas.

OCDE – FAO, 2020. Los lácteos y sus productos. Perspectivas Agrícolas 2020 -2029. 4 páginas.

OCDE – FAO, 2020. Perspectivas Agrícolas 2020-2029. Roma. 352 páginas.

ONF, 2021. Proyecto_Rutas PDET para la Estabilización. Documento Técnico 03082021, versión 2. Bogotá. 71 páginas.

Peraza Leonardo, 2021. Priorización de veredas e infraestructura vial para la cadena productiva láctea en 12 municipios del Departamento del Caquetá. Documento Técnico de Soporte de ONF. Versión No. 2. Bogotá. 71 páginas.

PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, 2021. Informe sobre el estado de avance de la implementación de las estrategias de acceso a tierras y uso del suelo rural contempladas en el Acuerdo de Paz. Bogotá. 50 páginas.

Programa Mundial de Alimentos, 2021. Informe Seguridad Alimentaria y Nutricional de Caquetá, Año 2020. Bogotá. 115 páginas.

PROPAIS, COMISIÓN EUROPEA, 2014. Caracterización integral de la cadena de valor del Sector Lácteo en el Valle de Ubaté y el Departamento de Caquetá, Zoilo Pallares. Bogotá. 151 páginas.

Ramírez Roberto, Prieto Oscar E. 2019. Colonización y conflictividad social en el Alto Orteguaza – Caquetá. Universidad de la Amazonía y otros. Florencia. 85 páginas.

Ramírez-Navas Juan, Osorio-Londoño Mauricio, Stouvenel, Aida, 2010. El Quesillo: un queso colombiano de pasta hilada. Tecnología Láctea Latinoamericana ISSN 0328-4158. 60. 63-67.

Red Adelco. sf. Generalidades Programa Rutas PDET. Bogotá. 4 páginas.

Rodríguez Carlos H, Sterling H, 2020. Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonía Colombiana. Tomos 1 y 2. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas. Bogotá.

Ruden A. et al. 2021. Modelos productivos y asistencia técnica hacia una ganadería sostenible en el departamento de Caquetá. Info Note. Alianza CIAT - Bioversity International. Cali. 8 páginas.

SINCHI, 2019. Salazar Cardona C.A., Riaño Martínez A., Reyes Bonilla, M.A., Riaño Umbarila E., Castañeda Hernández W., Rubiano S., Rodríguez, C. Minería, Impactos sociales en la Amazonía – 2019. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI. ISBN 978-958-5427-11-2. 191 páginas.

SINCHI, 2015. Betancurt Parra B., Rodríguez León C.H., Garzón Gómez M.T. Línea de base para el monitoreo de la sostenibilidad de los sistemas productivos agropecuarios en el Caquetá – 2012. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI. ISBN 978-958-8317-86-1.

UNDP, 2020. Caquetá – Retos y desafíos para el Desarrollo Sostenible. Bogotá. 16 páginas.

UNODC, 2020. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito – UNODC informe No. 23 Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos – PNIS. Presidencia de la República de Colombia. Consejería Presidencial para la Estabilización y la Consolidación. Agencia de Renovación del Territorio - Dirección para la Sustitución de Cultivos Ilícitos: Monitoreo a la implementación del Plan de Atención Inmediata – componente familiar. Fecha de corte de información: 31 de diciembre de 2020. Bogotá.

UNODC: Oficina de las Naciones Unidas contra la droga y el delito, 2020 y 2021. Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2019 y 2020. Bogotá. 182 páginas.

UPRA 2021. Región Suroriental – Plan Maestro de Reconversión Productiva Agropecuaria de la Cadena Láctea. Taller de reconversión de la cadena láctea. Presentación en power point. Bogotá. 53 diapositivas.

UPRA, 2021. Análisis de distribución en las cadenas productivas priorizadas: Compilación de los principales resultados de los análisis de distribución desde el enfoque de las cadenas priorizadas. Bogotá. 90 páginas

UPRA, 2021. Análisis de informalidad en la tenencia de la informalidad en la tenencia de la tierra en las cadenas productivas priorizadas: Compilación de los principales resultados de los análisis de la informalidad en la tenencia de la tierra desde el enfoque de las cadenas priorizadas. Bogotá. 44 páginas

UPRA, 2020. Análisis Situacional Cadena Láctea. Equipo análisis situacional y prospectiva. Bogotá. 122 páginas.

https://www.upra.gov.co/documents/10184/124468/20200820_PPT_Analisis_Situacional_CadenaLactea.pdf/415b9312-a13b-4061-84f5-fd83c1b48dbc

UPRA, 2020. Prospectiva cadena láctea. Bogotá.
https://www.upra.gov.co/documents/10184/154948/20201222_DT_Prospectiva_Leche%281%29.pdf/24e666e1-a3ad-48b4-9e2f-2b3e62b00495

UPRA, 2021. Análisis Situacional Cadena Láctea. Equipo análisis situacional y prospectiva. Bogotá. 230 páginas.

UPRA, 2021. Lineamientos de política cadena láctea. Bogotá.
https://www.upra.gov.co/documents/10184/124468/DT_Lineamientos_Politica.pdf/d130ceb3-323c-41c3-9ad1-d115534c12b3

UPRA, 2021. Plan de Acción Cadena Láctea. Bogotá.
https://www.upra.gov.co/documents/10184/166404/20210526_DT_PlandeAccionCadenaLactea.pdf/5d0ca7a1-2f90-47cb-b8e6-fd9d7a8385f4

UPRA, 2021. POP Cadena láctea bovina a 20 años. Felipe Fonseca. Bogotá, 53 páginas.

Uribe Valdivieso, J. & Vega Gonzales, A.M. 1998. Evaluación de los residuos líquidos (vertimientos) en las actividades de procesamiento del queso costeño fabricado por pequeños productores del municipio de Plato. Universidad del Magdalena. Especialización en ciencias ambientales. Santa Marta. 87 pg. Available at URL:
<http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5330/1/PCA-00025.pdf>

Vargas Mora, J. A., & Gil Martínez, G. E. (2021). Análisis de ciclo de vida para la elaboración de quesos en una fábrica de Belén, Boyacá. Retrieved from
https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1954

WWF, 2021. A dangerous Climate. Deforestation, climate change and violence against environmental defenders in the Colombia Amazon. https://fzs.org/wp-content/uploads/2021/09/wwf_colombiaamazonas_report_2021_en_web.pdf

9. ANEXOS

9.1 ANEXO 1. Actores entrevistados

ACTORES ENTREVISTADOS (PRESENCIAL Y VIRTUALMENTE)		
NOMBRE	CARGO/ PRODUCTO	CIUDAD
1. GREMIOS Y ASOCIACIONES		
ANALAC	Presidente	Bogotá
	Miembro de Junta Directiva	
ASOLECHE	Secretario General	Bogotá
	Coordinador de Planeación Sectorial	
FEDEGAN.	Jefe de Planeación y Estudios Económicos	Bogotá
ANDI – CAMARA DE ALIMENTOS	Gerente	Bogotá
	Asesora Técnica	
Comité de Ganaderos del Caquetá	Gerente	Bogotá / Florencia
	Asesora Técnica	
Federación de Ganaderos del Caquetá	Presidente	Florencia
ASOPROLAC	Presidente	San Vicente del Caguán
COOPROCAM	Representante Legal	San Vicente del Caguán
ASOGANAR	Presidente	Puerto Rico
ASOGASANVI	Vicepresidente	San Vicente del Caguán
ASOAGROEMET	Representante Legal	La Montañita
COOMOGAN	Directora	La Montañita
COMGASOLANO	Presidente	Solano
COGANCHAIRÁ	Representante Legal	Cartagena del Chairá
QUESECAR	Representante Legal	Cartagena del Chairá
2. PRODUCTORES/PRODUCTORAS LÁCTEOS		
Productora 1	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor 1	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor 2	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor 3	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor etc.	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán

ACTORES ENTREVISTADOS (PRESENCIAL Y VIRTUALMENTE)

NOMBRE	CARGO/ PRODUCTO	CIUDAD
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	San Vicente del Caguán
Productor	Leche cruda	El Paujil
Productor	Leche cruda	El Paujil
Productor	Leche cruda	El Paujil
Productor	Leche cruda	El Paujil
Productor	Leche cruda	El Paujil
Productor	Leche cruda	El Paujil

3. PRODUCTORES/PRODUCTORAS DE QUESO

Productor 1	Queso picado y salado	La Montañita
Productor 2	Queso picado y salado	La Montañita
Productora 1	Queso picado y salado	La Montañita
Productora 2	Queso picado y salado	La Montañita
Productora 3	Queso picado y salado	La Montañita
Productora	Queso picado y salado	La Montañita
Productora	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	La Montañita
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano

ACTORES ENTREVISTADOS (PRESENCIAL Y VIRTUALMENTE)

NOMBRE	CARGO/ PRODUCTO	CIUDAD
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Solano
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	Cartagena del Chairá
Productor	Queso picado y salado	San Vicente del Caguán

4. EMPRESAS PROCESADORAS DE PRODUCTOS LÁCTEOS

Empresa	Productos lácteos	Florencia
Empresa	Productos lácteos	San Vicente del Caguán
Empresa 1	Productos lácteos	San Vicente del Caguán
Empresa 2	Productos lácteos	San Vicente del Caguán
Empresa 3	Productos lácteos	San Vicente del Caguán
Empresa etc.	Productos lácteos	San Vicente del Caguán
Empresa	Productos lácteos	Puerto Rico
Empresa	Productos lácteos	Puerto Rico
Empresa	Productos lácteos	La Montañita
Empresa	Productos lácteos	La Montañita
Empresa	Productos lácteos	La Montañita
Empresa	Productos lácteos	Cartagena del Chairá

5. COMERCIALIZADORES

Comerciante	Queso picado y salado	San Vicente del Caguán
Comerciante	Queso picado y salado	San Vicente del Caguán
Comerciante	Queso picado y salado	San Vicente del Caguán
Comerciante	Queso picado y salado	Solano
Comerciante	Queso picado y salado	Solano
Comerciante	Queso picado y salado	Solano
Comerciante	Queso picado y salado	Solano
Comerciante	Insumos para bovinos	Florencia

ACTORES ENTREVISTADOS (PRESENCIAL Y VIRTUALMENTE)		
NOMBRE	CARGO/ PRODUCTO	CIUDAD
6. ORGANISMOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y ENTIDADES OPERADORAS		
Delegación de la Unión Europea	Agregada de Cooperación	Bogotá
	Oficial de Cooperación	
Red ADELCO	Gerente Proyecto Rutas PDET	Bogotá y Florencia
	Coordinador Facilidad AT	
	Coordinadora Territorial	Florencia
AGRINATURA	Directora Proyecto VCA4D	Bruselas/Caquetá
ICCO	Coordinador	Bogotá
	Promotor Comercialización	
	Especialista Comercialización	
Alianza CIAT – Biodiversity International	Coordinadora Alianza	Bogotá - Palmira
	Asociado de Investigación	Florencia
	Asociado de Investigación	
	Asociada de Investigación	
ONF Andina	Directora Técnica	Bogotá
	Analista Espacial	
Territorios Caqueteños Sostenibles para la Paz	Director	Florencia
El-Lab	Técnica	Florencia
Proyecto TCSP	Gerente	Florencia
	Técnico	
FINTRAC	Especialista en Proyectos Programa Alianzas Comerciales	Florencia
	Especialista en Procesamiento	
6. INSTITUCIONES PÚBLICAS		
UPRA	Director Técnico	Bogotá
	Director	

ACTORES ENTREVISTADOS (PRESENCIAL Y VIRTUALMENTE)

NOMBRE		CARGO/ PRODUCTO	CIUDAD
		Asesora Técnica	
MADR		Secretario Técnico CNL	Bogotá
		Coordinador Unidad de Seguimiento de Precios de la Leche	
URT		Director Territorial	Florencia
ART		Coordinador PDET	Bogotá
		Técnico PDET	
		Sectorialista Pilar 6	Florencia
		Asesora	
	Profesional de Apoyo		
AGROSAVIA		Director Red Ganadería	Bogotá
Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente del Caquetá		Asesora	Florencia
		Asesora	
		Profesional	
		Contratista	
		Contratista	
Secretaría de Educación del Caquetá		Supervisor	Florencia
COORPOAMAZONÍA		Coordinador Técnico	Florencia
Instituto SINCHI		Director	Florencia
ICA		Gerente Regional	Florencia
SENA		Director Regional	Florencia
		Instructora Agroindustria	
		Instructor Sennova	
		Dinamizador	
		Profesional	
		Instructor	San Vicente del Caguán San Vicente del Caguán
		Aprendiz	
		Aprendiz	
		Aprendiz	
		Aprendiz	
		Aprendiz	
		Aprendiz	
		Aprendiz	
DANE		Coordinadora Grupo Temático Agropecuario, GTA	Bogotá / Online
		Técnica GTA	
		Técnica GTA	

ACTORES ENTREVISTADOS (PRESENCIAL Y VIRTUALMENTE)


NOMBRE	CARGO/ PRODUCTO	CIUDAD
	Técnico Grupo Temático Industria, GTI	
	Técnico GTI	
	Director de Síntesis y Cuentas Nacionales, SCN	
	Técnica SCN	
	Técnico SCN	
Alcaldías	Alcalde	San Vicente del Caguán
	Secretario de Desarrollo Agropecuario y Económico	
	Secretaria de Turismo	
	Técnico	
	Coordinador Umata	La Montañita
	Técnico Umata	
	Centro de Salud	
	Alcalde (Encargada)	Solano
	Asesor	
	Contratista	
	Alcalde	Cartagena del Chairá
	Estructurador de Proyectos	
	Asesor	
8. OTROS ACTORES		
Universidad de la Amazonía	Vicerrector de Investigaciones	Florencia
	Líder Observatorio de Tierras	
Cámara de Comercio	Asistente de Presidencia	Florencia
CIPAV	Coordinador Ambiental	Florencia
COFEMA	Gerente	Florencia
Mesa Técnica de Educación Rural	Técnico	Florencia


ACTORES ENTREVISTADOS (PRESENCIAL Y VIRTUALMENTE)		
NOMBRE	CARGO/ PRODUCTO	CIUDAD
Junta de Acción Comunal vereda Guacamayas	Presidente	San Vicente del Caguán


9.2 ANEXO 2. Participantes taller de validación de hallazgos

ENTIDAD
DUE
DUE
Alianza CIAT/Bioversity International
Red ADELCO/Proyecto Rutas PDET
Red ADELCO/Proyecto Rutas PDET
Alianza CIAT/ Bioversity International
CIPAV
CIPAV
Red ADELCO/Proyecto Rutas PDET
Industria de Lácteos la Maporita
Fintrac/USAID
Secretaría Agropecuaria y Ambiental Caquetá
Analista Sectorial
Presidente Comité de Ganaderos del Caquetá

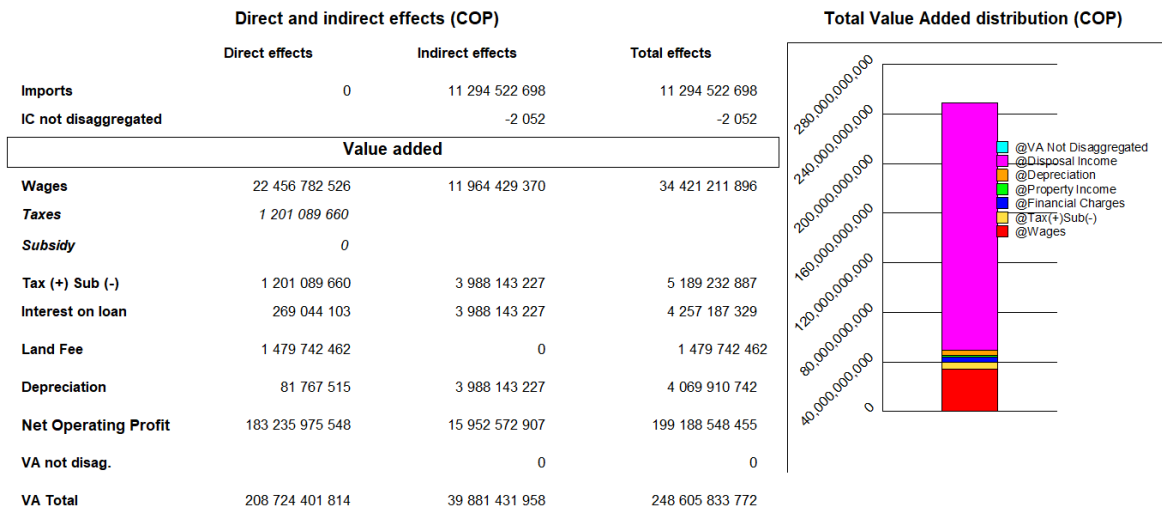
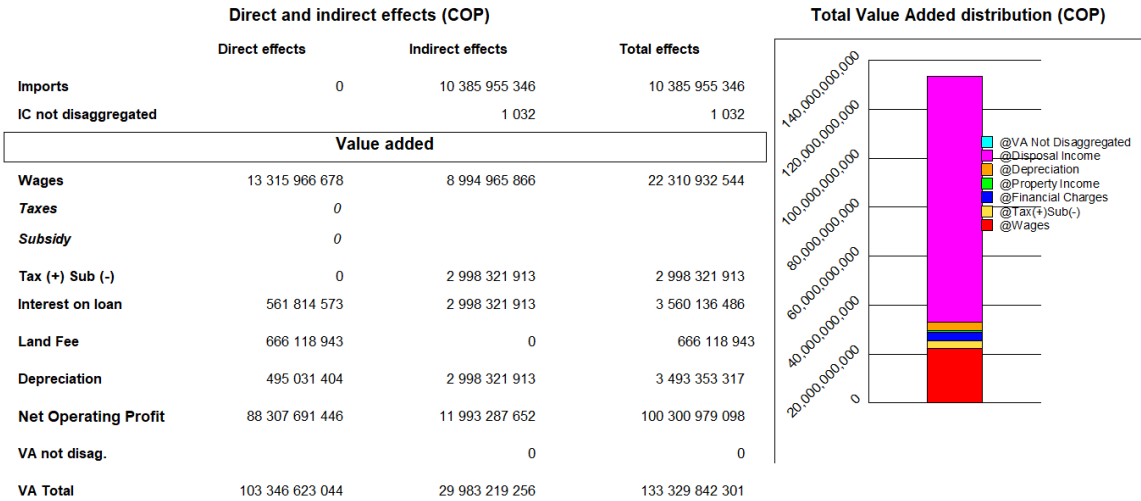
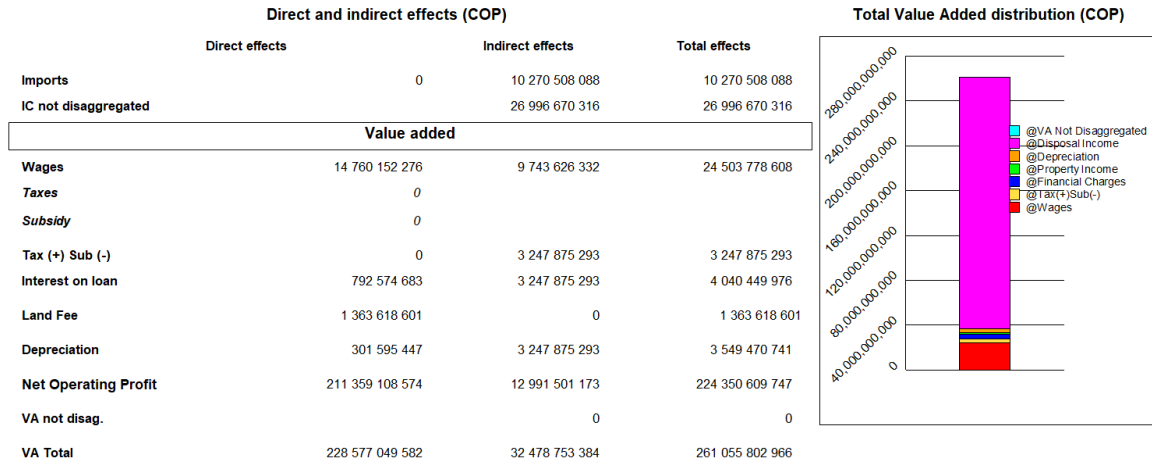
9.3 ANEXO 3. Cuentas de operación consolidadas por sub-cadena

 AgriFood chain Analysis Consolidated operating account of the actors and for the value chain												
Value chain : Queso industria mediana21JunioGS Country : Colombia Currency : COP Year : 2020 Summary : IM junio21												
Operating accounts per actor and for the value chain												
Actor	Product	Subsidy	IGS	Wages	Taxes	Interest on loan	Land Fee	Depreciation	Net Operating Profit	VA	VA/Product	Nb of Actors
Industria mediana	247 930 660 520	0	195 918 100 154	6 395 403 315	0	544 644 011	0	0	44 827 821 121	52 012 560 366	21%	11
Comercializador nacional	268 591 542 702	0	248 062 006 397	3 011 648 983	0	247 930 672	1 363 618 601	58 903 529	18 559 434 540	20 529 538 305	8%	34
Ganadero familiar de leche	1 330 787 331	0	252 219 172	1 08 339 955	0	0	0	0	870 208 204	1 078 548 159	81%	108
Ganadero semipresarial de	111 971 453 788	0	20 751 639 328	6 537 600 031	0	0	0	0	84 672 214 429	91 209 814 460	81%	3 269
Ganadero empresarial de lech	80 094 147 477	0	16 347 557 186	1 417 160 011	0	0	0	0	62 329 430 280	63 746 590 291	80%	709
Total incl. internal exchanges	709 918 571 819	0	481 341 522 237	14 760 152 276	0	792 574 683	1 363 618 601	301 595 447	211 359 096 574	228 577 649 582		4 131
VALUE CHAIN	298 322 964 165	0	69 745 926 530	14 760 152 276	0	792 574 683	1 363 618 601	301 595 447	211 359 096 626	228 577 637 634	77%	4 131
Operating account components distribution per actor												
Actor	Subsidy	Wages	Taxes	Interest on loan	Land Fee	Depreciation	Net Operating Profit	VA	Nb of Actors			
Industria mediana	0%	43%	0%	69%	0%	81%	21%	23%	0%			
Comercializador nacional	0%	2%	0%	31%	100%	19%	9%	9%	1%			
Ganadero familiar de leche	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%			
Ganadero semipresarial de	0%	44%	0%	0%	0%	0%	40%	40%	79%			
Ganadero empresarial de lech	0%	10%	0%	0%	0%	0%	29%	29%	17%			
VALUE CHAIN	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			

 AgriFood chain Analysis Consolidated operating account of the actors and for the value chain												
Value chain : Queso industria pequeña20Junio Country : Colombia Currency : COP Year : 2020 Summary : QuesoMG												
Operating accounts per actor and for the value chain												
Actor	Product	Subsidy	IGS	Wages	Taxes	Interest on loan	Land Fee	Depreciation	Net Operating Profit	VA	VA/Product	Nb of Actors
Industria pequeña	112 077 152 728	0	104 924 645 656	4 711 317 077	0	371 494 877	0	451 350 394	1 618 344 724	7 152 507 071	6%	49
Comercializador nacional	120 535 799 207	0	112 148 146 450	231 555 614	0	190 319 696	666 118 943	43 681 011	7 255 977 493	8 387 652 758	7%	26
Ganadero familiar de leche	65 103 443 468	0	13 295 885 896	5 725 105 538	0	0	0	0	46 082 452 034	51 807 557 571	80%	5 725
Ganadero semipresarial d	44 418 981 885	0	8 420 078 241	2 647 988 450	0	0	0	0	33 350 917 194	35 998 905 644	81%	1 324
VALUE CHAIN	142 014 224 560	0	38 667 605 326	13 315 966 678	0	561 814 673	666 118 943	495 031 404	88 307 687 636	103 346 619 234	73%	7 124
Operating account components distribution per actor												
Actor	Subsidy	Wages	Taxes	Interest on loan	Land Fee	Depreciation	Net Operating Profit	VA	Nb of Actors			
Industria pequeña	0%	35%	0%	66%	0%	91%	2%	7%	1%			
Comercializador nacional	0%	2%	0%	34%	100%	9%	8%	8%	0%			
Ganadero familiar de leche	0%	43%	0%	0%	0%	0%	52%	50%	80%			
Ganadero semipresarial de le	0%	20%	0%	0%	0%	0%	38%	35%	19%			
VALUE CHAIN	0%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			

 AgriFood chain Analysis Consolidated operating account of the actors and for the value chain												
Value chain : Queseria rural 21junio Country : Colombia Currency : COP Year : 2020 Summary : 21junioQR												
Operating accounts per actor and for the value chain												
Actor	Product	Subsidy	IGS	Wages	Taxes	Interest on loan	Land Fee	Depreciation	Net Operating Profit	VA	VA/Product	Nb of Actors
Ganadero familiar de leche	47 084 468 215	0	8 619 784 515	4 441 940 030	0	0	0	0	34 022 743 670	38 464 683 699	82%	4 442
Comercializador local	188 330 858 763	0	170 657 825 317	832 755 498	1 201 089 660	0	0	20 018 161	15 619 170 126	17 673 033 446	9%	200
Comercializador nacional	210 751 199 092	0	188 473 396 077	327 336 969	0	269 044 103	1 479 742 462	61 749 354	20 139 930 128	22 277 803 015	11%	37
Ganadero semipresarial d	163 491 137 154	0	33 182 255 500	16 854 750 029	0	0	0	0	113 454 131 624	130 308 881 653	80%	5 618
VALUE CHAIN	259 900 354 092	0	51 175 952 278	22 456 782 526	1 201 089 660	269 044 103	1 479 742 462	81 767 515	183 235 975 548	208 724 401 814	80%	10 298
Operating account components distribution per actor												
Actor	Subsidy	Wages	Taxes	Interest on loan	Land Fee	Depreciation	Net Operating Profit	VA	Nb of Actors			
Ganadero familiar de leche	0%	20%	0%	0%	0%	0%	19%	18%	43%			
Comercializador local	0%	4%	100%	0%	0%	24%	9%	8%	2%			
Comercializador nacional	0%	1%	0%	100%	100%	76%	11%	11%	0%			
Ganadero semipresarial de le	0%	75%	0%	0%	0%	0%	62%	62%	55%			
VALUE CHAIN	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			

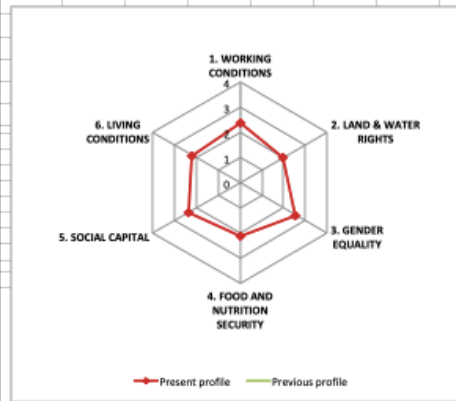
9.4 ANEXO 4. Efectos por sub-cadena



9.5 ANEXO 5. Perfil social de la CV

PERFIL SOCIAL

SOCIAL PROFILE (V2017-0)		Value chain: Cheese	
Date last modif.		5/10/22	
		Country: Colombia	
Domain	Present profile	Trend	Previous profile - / . / 20..
	Score level	Count	Score level
	Count		Count
1. WORKING CONDITIONS	Moderate/Low	2.40	↑
2. LAND & WATER RIGHTS	Moderate/Low	2.00	↑
3. GENDER EQUALITY	Substantial	2.53	↑
4. FOOD AND NUTRITION SECURITY	Moderate/Low	2.13	↑
5. SOCIAL CAPITAL	Moderate/Low	2.36	↑
6. LIVING CONDITIONS	Moderate/Low	2.22	↑
	Not at all	0.00	
	Not at all	0.00	
	Not at all	0.00	
	Not at all	0.00	
	Not at all	0.00	
	Not at all	0.00	
Overall Recommendation			
Para potenciar la sostenibilidad social de la CV, se recomienda 1) avanzar en la solución de los conflictos de uso y de inseguridad jurídica sobre la tierra; 2) apoyar el fortalecimiento de las organizaciones de ganaderos y su participación en los espacios de consulta y de toma de decisiones; 3) apoyar la creación de una organización de las industrias de queso; 4) favorecer las inversiones públicas en infraestructura vial, electrificación, salud, vivienda y educación; 5) apoyar los esfuerzos de reconversión ganadera.			
Major Issues			
Los conflictos de uso y la inseguridad jurídica constituyen el punto medular que frena el desarrollo de la ganadería y su evolución hacia modelos de ganadería sostenible con mejores niveles de productividad. La informalidad dominante en la cadena, tanto a nivel laboral como de tenencia de la tierra, obstaculiza su desarrollo. La falta de atractividad del trabajo en finca para los jóvenes hipoteca el relevo generacional. Las organizaciones de ganaderos no logran canalizar el apoyo necesario para la implementación de sus proyectos productivos, y la falta de organización del sector de las quesilleras industriales limita su capacidad de negociación en los mercados del queso. La inseguridad alimentaria, aunque en disminución, afecta más fuertemente a los ganaderos productores de queso picado y salado, y a las familias involucradas en las industrias pequeñas. Las condiciones de vida presentan fuertes carencias en cuanto a salud, vivienda y educación, en un contexto de inversiones públicas en infraestructura limitadas.			
Risk/Cost of Non-intervention vs. Benefits			
El ordenamiento jurídico de la tenencia de la tierra es una condición previa a la liberación de las fuerzas productivas a nivel de la cadena.			
Key Mitigating Measures			
La implementación de la Reforma rural integrada planteada en el Acuerdo de La Habana podría brindar una solución duradera a la informalidad y la inseguridad jurídica de la tenencia. La implementación de incentivos fiscales para la contratación de jóvenes en la cadena podría contribuir a la reducción de la informalidad laboral de los jóvenes y a una mayor atractividad de la cadena para los mismos, contribuyendo a solucionar el problema del relevo generacional. Apoyos al fortalecimiento de las organizaciones de ganaderos y a la creación de una organización propia a la industria facilitarían los acuerdos productivos y comerciales en la cadena. Mayores inversiones en infraestructura mejorarían la sostenibilidad social de la cadena.			



REGISTRO

Cheese		Country: Colombia			Date Last Modification: 5/10/22	Previous Analysis	
Dimension	Count	Score level	Trend	Major risks and possible negative consequences	Mitigating measures	Comments	
1. WORKING CONDITIONS							
1.1 Respect of labour rights	2.60	Substantial	↑	La informalidad de los contratos para los trabajos temporales en las fincas y en la industria (excepto en las industrias medianas más grandes) resulta en la degradación de las condiciones de acceso a salud y educación.	Incentivos fiscales para la contratación formal de jóvenes en la industria.	La formalización de los contratos en la industria del queso pasa por una mejora de los resultados económicos de la misma.	0.00 Not at all
1.2 Child Labour	2.50	Substantial	↑	La movilización de los niños en tareas de ordeño y elaboración de queso picado y salado conduce a un alto nivel de deserción escolar entre la población joven masculina.	-	Se trata de un problema multidimensional cuyas soluciones son múltiples y complejas.	0.00 Not at all
1.3 Job safety	2.00	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
1.4 Attractiveness	2.50	Substantial	↑	La poca atractividad para los jóvenes de la actividad ganadera profundiza el problema del difícil relevo generacional. El eventual deterioro de los resultados económicos de las pequeñas industrias amenazaría las oportunidades laborales de la población joven.	Incentivos fiscales para la contratación formal de jóvenes en la industria. El fortalecimiento del Fondo Emprender del SENA ayudaría a favorecer el emprendedurismo de los jóvenes en la sub-cadena de la industria pequeña de queso.	-	0.00 Not at all
Average	2.40	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
2. LAND & WATER RIGHTS							
2.1 Adherence to VGGT	2.00	Moderate/Low	↑	La implementación de la Reforma rural integral planeada por el Acuerdo de La Habana no logra impactar positivamente el ordenamiento territorial, los conflictos de uso y la inseguridad jurídica sobre la tierra, de tal manera que obstaculizan las inversiones en la cadena y la evolución hacia una ganadería sostenible económicamente, socialmente y ambientalmente.	Sobrepasan el ámbito de la cadena misma.	Se trata de un problema multidimensional cuyas soluciones son múltiples y complejas.	0.00 Not at all
2.2 Transparency, participation and consultation	2.00	Moderate/Low	↑	No se avanza significativamente en el tema de los conflictos de uso y la inseguridad jurídica. No se logran frenar la deforestación, el acaparramiento de tierras y la legitimación de capitales.	Fortalecimiento de las organizaciones mejorando su capacidad de ser formadas en cuenta para la búsqueda de solución relativas a los conflictos de uso y la inseguridad jurídica.	-	0.00 Not at all
2.3 Equally compensation and justice	2.00	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
Average	2.00	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
3. GENDER EQUALITY							
3.1 Economic activities	2.50	Substantial	↑	-	-	-	0.00 Not at all
3.2 Access to resources and services	2.50	Substantial	↑	-	-	-	0.00 Not at all
3.3 Decision making	2.40	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
3.4 Leadership and empowerment	2.75	Substantial	↑	-	-	-	0.00 Not at all
3.5 Herdship and division of labour	2.50	Substantial	↑	-	-	-	0.00 Not at all
Average	2.53	Substantial	↑	-	-	-	0.00 Not at all
4. FOOD AND NUTRITION SECURITY							
4.1 Availability of food	2.00	Moderate/Low	↑	La disponibilidad de alimentos se ve afectada por el cambio climático y la continuación de la pérdida de fertilidad del suelo. La dependencia de otras regiones para el abastecimiento en alimentos del departamento también resulta afectado.	Implementación de sistemas de ganadería sostenible y de programas de restauración de los suelos.	-	0.00 Not at all
4.2 Accessibility of food	2.00	Moderate/Low	↑	La diferencia en el aumento de los precios relativos de alimentos y de los productos de la CV se acrecienta y la pobreza se acentúa.	-	Se trata de un problema multidimensional cuyas soluciones son múltiples y complejas.	0.00 Not at all
4.3 Utilisation and nutritional adequacy	2.00	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
4.4 Stability	2.50	Substantial	↑	-	-	-	0.00 Not at all
Average	2.13	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
5. SOCIAL CAPITAL							
5.1 Strength of producer organisations	2.75	Substantial	↑	La ausencia de organización de las industrias de queso limita su capacidad de negocio.	-	-	0.00 Not at all
5.2 Information and confidence	2.00	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
5.3 Social involvement	2.30	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
Average	2.38	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all
6. LIVING CONDITIONS							
6.1 Health services	2.33	Moderate/Low	↑	-	Mayor inversión pública en salud	-	0.00 Not at all
6.2 Housing	2.00	Moderate/Low	↑	-	Mayor inversión pública en vivienda	-	0.00 Not at all
6.3 Education and training	2.33	Moderate/Low	↑	-	Mayor inversión pública en educación	-	0.00 Not at all
6.4 Mobility ??????	n/a	n/a	↑	-	-	-	0.00 Not at all
Average	2.22	Moderate/Low	↑	-	-	-	0.00 Not at all

CUESTIONARIO DE LOS 6 DOMINIOS

Value chain: Cheese		Country: Colombia			Date Last Modification: 5/10/22			
Question	Source	Score level	Count	Comments				
1. WORKING CONDITIONS								
1.1 Respect of labour rights								
1.1.1 To what extent do companies involved in the value chain respect the standards elaborated in the 8 fundamental ILO international labour conventions and in the ICESCR and ICCPR?		Moderate/Low	2	La aplicación en la cadena de los estándares internacionales relativos al trabajo y a los derechos civiles y políticos se enfrenta al marco extendido de informalidad en el cual se desempeñan las relaciones laborales.				
1.1.2 Is the freedom of association allowed and effective (collective bargaining)?		Moderate/Low	2	La libertad de asociación es autorizada. Su efectividad está empañada por la situación de conflicto y de violencia todavía vigente, que genera amenazas, a veces concretadas, a líderes sociales.				
1.1.3 To what extent do workers benefit from enforceable and fair contracts?		Moderate/Low	2	La informalidad en el establecimiento de contratos de trabajo limita los beneficios sociales de los trabajadores, excepto para los mayordomos en la producción pecuaria, así como para los operarios y el personal administrativo de las industrias de queso de mayor tamaño.				
1.1.4 To what extent are risks of forced labour in any segment of the value chain minimised?		High	4	No hay evidencia de trabajo forzoso en ningún eslabón de la CV.				
1.1.5 To what extent are any risks of discrimination in employment for specific categories of the population minimised?		Substantial	3	No hay evidencia de discriminación en la CV pero existe cierto menosprecio respecto a la población indígena.				
Average		Substantial	2.60	2.60	Final:	Substantial	2.60	Justification if adjustment of the score level = ...
1.2 Child Labour								
1.2.1 Degree of school attendance in case children are working (in any segment of the value chain)?		Moderate/Low	2	La deserción escolar en la población infantil masculina es alta en medio rural, tanto por las debilidades del sistema educativo como por la movilización de los jóvenes varones en las tareas de ordeño y fabricación del queso picado y salado.				
1.2.2 Are children protected from exposure to harmful jobs?		Substantial	3	Los niños no están particularmente expuestos a trabajos pesados en la cadena.				
Average		Substantial	2.50	2.50	Final:	Substantial	2.50	Justification if adjustment of the score level = ...
1.3 Job safety								
1.3.1 Degree of protection from accidents and health damages (in any segment of the value chain)?		Moderate/Low	2	Las medidas de protección contra accidentes en el trabajo se limitan a las industrias medianas y formales de mayor tamaño.				
Average		Moderate/Low	2.00	2.00	Final:	Moderate/Low	2.00	Justification if adjustment of the score level = ...
1.4 Attractiveness								
1.4.1 To what extent are remunerations in accordance with local standards?		Substantial	3	Las remuneraciones del trabajo no calificado están alineadas con el salario mínimo pero los beneficios sociales se aplican solamente a los mayordomos y al personal de las industrias formales de queso.				
1.4.2 Are conditions of activities attractive for youth?		Moderate/Low	2	La atractividad para los jóvenes se concentra en el sector de la industria, sea formal o informal.				
Average		Substantial	2.50	2.50	Final:	Substantial	2.50	Justification if adjustment of the score level = ...

Value chain:	Country:	Colombia		Date Last Modification:	5/10/22		Comments	
Question	Source	Score level	Count					
2. LAND & WATER RIGHTS								
2.1 Adherence to VGGT								
2.1.1 Do the companies/institutions involved in the value chain declare adhering to the VGGT?		Moderate/Low	2	La adhesión a las DVGT resulta complejo por la forma en que la Ley 2a determina las categorías de aprovechamiento del suelo, los conflictos de uso y la inseguridad jurídica a la cual los procesos históricos han llevado, aunado a un proceso legal de deforestación y acaparamiento de la tierra. En el marco de la Reforma rural integral planteada por el Acuerdo de paz, las DVGT se convierten en referencia a nivel institucional.				
2.1.2 If large scale investments for land acquisition are at stake, do the involved companies/institutions apply the 'Guide to due diligence of agribusiness projects that affect land and property rights'?		Moderate/Low	2	Los acaparamientos a gran escala se dan actualmente fuera del marco legal.				
	Average:	Moderate	2.00	2.00	Final:	Moderate	2.00	Justification if adjustment of the score level = ...
2.2 Transparency, participation and consultation								
2.2.1 Level of prior disclosure of project related information to local stakeholders?		Moderate/Low	2	Los acaparamientos actuales, en zonas de deforestación y expansión ganadera, se producen fuera de cualquier mecanismo informativo.				
2.2.2 Level of accessibility of intervention policies, laws, procedures and decisions to all stakeholders of the value chain?		Moderate/Low	2	Las dos grandes federaciones de ganaderos del departamento, así como las organizaciones sociales, mantienen a disposición de sus afiliados información sobre el marco legal relativo a la cadena, sin mayor esfuerzo de difusión de la misma.				
2.2.3 Level of participation and consultation of all individuals and groups in the decision-making process?		Moderate/Low	2	Los actores locales no participan directamente ni son consultados.				
2.2.4 To what extent prior consent of those affected by the decisions was reached?		Moderate/Low	2	Existe una movilización entorno a la revisión de la Ley 2a y la creación de nuevas zonas de reserva campesina, a la cual no hay respuesta de parte de las autoridades.				
	Average:	Moderate	2.00	2.00	Final:	Moderate	2.00	Justification if adjustment of the score level = ...
2.3 Equity, compensation and justice								
2.3.1 Do the locally applied rules promote secure and equitable tenure rights or access to land and water?		Moderate/Low	2	Los niveles de concentración de la tierra y de heterogeneidad en su distribución son bajos, pero no se ven aun concretizados esfuerzos para remediar a la inseguridad jurídica.				
2.3.2 In case disruption of livelihoods is expected, have alternative strategies been considered?		Moderate/Low	2	Existen mecanismos para revertir el despojo de tierras ocurrido durante el conflicto armado. Son de un alcance muy limitado en la cadena.				
2.3.3 Where expropriation is indispensable, is a system for ensuring fair and prompt compensation in place (in accordance with the national law and publically acknowledged as being fair)?		Moderate/Low	2	Está en funcionamiento un mecanismo de compensación para acompañar la restitución de tierras, pero resulta marginal en la cadena.				
2.3.4 Are there provisions foreseen to address stakeholder complains and for arbitration of possible conflicts caused by value chain investments?		Moderate/Low	2	Están previstas las provisiones para compensar los daños materiales ocurridos después del despojo. No aplican en el caso de los acaparamientos ilegales que tienen lugar actualmente.				
	Average:	Moderate	2.00	2.00	Final:	Moderate	2.00	Justification if adjustment of the score level = ...

Value chain:	Country:	Colombia		Date Last Modification:	5/10/22		Comments	
Question	Source	Score level	Count					
3. GENDER EQUALITY								
3.1 Economic activities								
3.1.1 Are risks of women being excluded from certain segments of the value chain minimised?		Substantial	3	No existe exclusión explícita pero la dureza de algunas tareas minimiza la participación de las mujeres en algunas tareas específicas (ver 3.1.2)				
3.1.2 To what extent are women active in the value chain (as producers, processors, workers, traders...)?		Moderate/Low	2	La actividad ganadera es mayoritariamente masculina, pero 22% de los productores agropecuarios son mujeres. Las mujeres participan ocasionalmente en el ordeño y la fabricación de queso picado y salado. Son mucho más activas en las industrias en tareas administrativas y contables.				
	Average:	Substantial	2.50	2.50	Final:	Substantial	2.50	Justification if adjustment of the score level = ...
3.2 Access to resources and services								
3.2.1 Do women have ownership of assets (other than land)?		Substantial	3	Las mujeres son frecuentemente co-dueñas de las industrias.				
3.2.2 Do women have equal land rights as men?		Substantial	3	Hay igualdad de derechos.				
3.2.3 Do women have access to credit?		Moderate/Low	2	Existe igualdad en el acceso al crédito, pero su uso es poco frecuente en la cadena.				
3.2.4 Do women have access to other services (extension services, inputs...)?		Moderate/Low	2	Existe igualdad en el acceso a servicios pero la existencia de los mismos es limitada en la cadena.				
	Average:	Substantial	2.50	2.50	Final:	Substantial	2.50	Justification if adjustment of the score level = ...
3.3 Decision making								
3.3.1 To what extent do women take part in the decisions related to production?		Moderate/Low	2	Las mujeres tienen poco peso en las decisiones a nivel de finca. En los demás segmentos de la cadena, las decisiones parecen ser compartidas entre hombres y mujeres.				
3.3.2 To what extent are women autonomous in the organisation of their work?		Substantial	3	Las mujeres son autónomas en la organización de su trabajo.				
3.3.3 Do women have control over income?		Moderate/Low	2	A nivel de finca las mujeres no tienen ingresos propios cuando no son jefas de hogar. En las industrias, cuando son co-dueñas, el control sobre los ingresos parece ser compartido entre hombres y mujeres.				
3.3.4 Do women earn independent income?		Moderate/Low	2					
3.3.5 Do women take part in decisions on the purchase, sale or transfer of assets?		Substantial	3	Las decisiones relativas a la transferencia de bienes parecen ser compartidas entre hombres y mujeres.				
	Average:	Moderate	2.40	2.40	Final:	Moderate	2.40	Justification if adjustment of the score level = ...
3.4 Leadership and empowerment								
3.4.1 Are women members of groups, trade unions, farmers' organisations?		Substantial	3	Las mujeres participan en la vida de las organizaciones, aunque no existe paridad.				
3.4.2 Do women have leadership positions within the organisations they are part of?		Substantial	3	Las mujeres participan a altura de un 20% en las juntas directivas de las organizaciones. Recientemente han conformado organizaciones de mujeres en la cadena.				
3.4.3 Do women have the power to influence services, territorial power and policy decision making?		Moderate/Low	2	La presencia de mujeres en puestos de decisión en los espacios de poder es limitada, pero tiende a aumentar.				
3.4.4 Do women speak in public?		Substantial	3	Las mujeres se expresan en público.				
	Average:	Substantial	2.75	2.75	Final:	Substantial	2.75	Justification if adjustment of the score level = ...
3.5 Hardship and division of labour								
3.5.1 To what extent are the overall work loads of men and women equal (including domestic work and child care)?		Moderate/Low	2	Existe una división sexual del trabajo significativa en la cadena. Las mujeres asumen en una proporción alta las tareas domésticas y de cuidado de los niños, de las personas mayores y enfermas, por lo que su carga de trabajo es superior a la de los hombres.				
3.5.2 Are risks of women being subject to strenuous work minimised (e.g. using labour saving technologies...)?		Substantial	3	Las mujeres participan poco en tareas pesadas, excepto a nivel de finca cuando son jefas de hogar.				
	Average:	Substantial	2.50	2.50	Final:	Substantial	2.50	Justification if adjustment of the score level = ...

Value chain:	Country:	Colombia	Date Last Modification:	5/10/22	Comments	
Question	Source	Score level	Count			
4. FOOD AND NUTRITION SECURITY						
4.1 Availability of food						
4.1.1 Does the local production of food increase?		Moderate/Low	2	La CV contribuye el aumento moderado de la disponibilidad local de alimentos, en el marco del retorno de la población desplazada por el conflicto y de los avances en la sustitución de cultivos ilícitos.		
4.1.2 Are food supplies increasing on local markets?		Moderate/Low	2	Siguió siendo necesario importar alimentos desde otras partes del país, en parte por el deterioro de los recursos (pérdida de fertilidad).		
	Average:	Moderate	2.00	2.00	Final: Moderate	2.00 Justification if adjustment of the score level = ...
4.2 Accessibility of food						
4.2.1 Do people have more income to allocate to food?		Moderate/Low	2	La CV ha contribuido en el retroceso de la situación de inseguridad alimentaria del departamento, en particular gracias al desarrollo de las industrias de queso. Pero la pobreza monetaria sigue siendo elevada en el departamento.		
4.2.2 Are (relative) consumers food prices decreasing?		Moderate/Low	2	El IPC tiende a crecer más que el precio de los distintos tipos de queso producidos en el departamento.		
	Average:	Moderate	2.00	2.00	Final: Moderate	2.00 Justification if adjustment of the score level = ...
4.3 Utilisation and nutritional adequacy						
4.3.1 Is the nutritional quality of available food improving?		Moderate/Low	2	El consumo de leche, de queso y de productos cárnicos provee un aporte proteínico satisfactorio, con un leve aumento de su calidad nutricional gracias a mejores procesos sanitarios en la parte industrial (lo cual no ocurre con el queso picado y salado).		
4.3.2 Are nutritional practices being improved?		Moderate/Low	2	La dieta sigue siendo desbalanceada (alto contenido de carbohidratos y grasa, poca ingesta de frutas y verduras) lo que se traduce en una alta incidencia del exceso de peso, con el agravante del consumo creciente de bebidas gaseosas azucaradas.		
4.3.3 Is dietary diversity increased?		Moderate/Low	2	Iniciativas en el campo de la seguridad alimentaria y nutricional han mejorado la diversidad de la dieta.		
	Average:	Moderate	2.00	2.00	Final: Moderate	2.00 Justification if adjustment of the score level = ...
4.4 Stability						
4.4.1 Is the risk of periodic food shortage for household reduced?		Substantial	3	El riesgo de escasez va en descenso.		
4.4.2 Is excessive food price variation reduced?		Moderate/Low	2	La dependencia vis-à-vis de las importaciones de alimentos desde otras partes del país, el alto costo de transporte y la sensibilidad a eventos extraordinarios (paro) y al cambio climático limitan la reducción de variación excesiva de precios de los alimentos.		
	Average:	Substantial	2.50	2.50	Final: Substantial	2.50 Justification if adjustment of the score level = ...

Value chain:	Country:	Colombia	Date Last Modification:	5/10/22	Comments	
Question	Source	Score level	Count			
5. SOCIAL CAPITAL						
5.1 Strength of producer organisations						
5.1.1 Do formal and informal farmer organisations /cooperatives participate in the value chain?		Substantial	3	Existe una base organizativa muy significativa a nivel de los ganaderos (con organizaciones de 1er, 2o y 3er nivel), pero muy limitada o inexistente en los demás segmentos de la cadena.		
5.1.2 How inclusive is group/cooperative membership?		Substantial	3	La membresía de las organizaciones de ganaderos es abierta. La única organización de comerciantes, presente en un municipio, presenta barreras de ingreso.		
5.1.3 Do groups have representative and accountable leadership?		Substantial	3	La representatividad de los dirigentes de las organizaciones y la práctica de rendición de cuentas a los afiliados son muy variables, pero significativas en las organizaciones de base.		
5.1.4 Are farmer groups, cooperatives and associations able to negotiate in input or output markets?		Moderate/Low	2	La capacidad de negociación en los mercados de insumos y de productos es baja. En el departamento, una de las dos organizaciones de 2o nivel es muy dinámica y dispone de un gran reconocimiento que le otorga un peso político importante.		
	Average:	Substantial	2.75	2.75	Final: Substantial	2.75 Justification if adjustment of the score level = ...
5.2 Information and confidence						
5.2.1 Do farmers in the value chain have access to information on agricultural practices, agricultural policies, and market prices?		Moderate/Low	2	La información sobre prácticas y políticas es abundante, pero fragmentada y a veces contradictoria. La información sobre precios carece de sistematización, de tal manera que no permite orientar las decisiones de los actores en materia de comercialización.		
5.2.2 To what extent is the relation between value chain actors perceived as trustworthy?		Moderate/Low	2	Predomina un nivel alto de desconfianza entre los actores, en el marco de un sistema de gobernanza de la cadena dominado por el mercado con mecanismos de regulación parciales y aplicados de manera incompleta.		
	Average:	Moderate	2.00	2.00	Final: Moderate	2.00 Justification if adjustment of the score level = ...
5.3 Social involvement						
5.3.1 Do communities participate in decisions that impact their livelihood?		Moderate/Low	2	Excepto en la Zona de Reserva Campesina, las comunidades participan poco en las decisiones que impactan sus medios de subsistencia.		
5.3.2 Are there actions to ensure respect of traditional knowledge and resources?		Moderate/Low	2	Los conocimientos tradicionales y los recursos están afectados principalmente por la deforestación, para la cual existen varias iniciativas (Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Pacto Caquetá Cero Deforestación y Reconocimiento Ganadero).		
5.3.3 Is there participation in voluntary communal activities for benefit of the community?		Substantial	3	Participación social importante organizada desde las Juntas de Acción Comunal.		
	Average:	Moderate	2.33	2.33	Final: Moderate	2.33 Justification if adjustment of the score level = ...

Value chain:	Country:	Colombia	Date Last Modification:	5/10/22	Comments	
Question	Source	Score level	Count			
6. LIVING CONDITIONS						
6.1 Health services						
6.1.1 Do households have access to health facilities?		Moderate/Low	2	La infraestructura de salud es bastante deficiente, tanto en capacidad instalada como en equipamiento.		
6.1.2 Do households have access to health services?		Moderate/Low	2	Marcada insuficiencia en la disponibilidad de personal de salud (14.5 profesionales de salud por 10,000 habitantes).		
6.1.3 Are health services affordable for households?		Substantial	3	Sólo el 78% de la población está asegurada, incumpliendo las directrices nacionales de aseguramiento.		
	Average:	Moderate	2.33	2.33	Final: Moderate	2.33 Justification if adjustment of the score level = ...
6.2 Housing						
6.2.1 Do households have access to good quality accommodations?		Moderate/Low	2	Alto déficit cuantitativo y cualitativo de viviendas.		
6.2.2 Do households have access to good quality water and sanitation facilities?		Moderate/Low	2	El acceso a agua de calidad y a sanitarización se concentra en las cabeceras municipales y en menor medida en los centros poblados. Es altamente deficiente en el habitat rural disperso.		
	Average:	Moderate	2.00	2.00	Final: Moderate	2.00 Justification if adjustment of the score level = ...
6.3 Education and training						
6.3.1 Is primary education accessible to households?		Substantial	3	La educación primaria es accesible y gratuita, pero con una tasa de cobertura baja (61%) y con un alto nivel de deserción.		
6.3.2 Are secondary and/or vocational education accessible to households?		Moderate/Low	2	La tasa de cobertura de la educación secundaria es muy baja (43%).		
6.3.3 Existence and quality of in-service vocational training provided by the investors in the value chain?		Moderate/Low	2	Existe un sólido dispositivo público de educación técnica con ciertas carencias para llegar a nivel de fincas, parcialmente cubiertas por Nestlé y las organizaciones de productores. Los servicios de capacitación técnica logran alcanzar las industrias medianas de queso.		
	Average:	Moderate	2.33	2.33	Final: Moderate	2.33 Justification if adjustment of the score level = ...

9.6 ANEXO 6. Análisis ambiental

9.6.1 Impactos durante el procesamiento

Categoría de daños	Sub-cadenas	Emissiones durante el procesamiento	Producción de la leche	Transporte de la leche	Insumos	Agua	Energía (electricidad, carbón, gas)	Almacenamiento	Empaques	Total
Salud humana (Daly)	Quesería Rural	0.00002%	99%		0.27%				0.4%	4.60E-03
	Industria pequeña	0.00023%	93%	0.02%	0.02%	0.0030%	2.09%	0.12%	4.9%	5.52E-03
	Industria mediana	0.00012%	74%	19.53%	0.02%	0.0009%	1.44%	0.13%	5.1%	5.66E-03
Calidad Ecosistemas (sp*yr)	Quesería Rural	0.00003%	100%		0.01%				0.03%	1.29E-04
	Industria pequeña	0.00026%	99%	0.00%	0.00%	0.0003%	0.16%	0.01%	0.4%	1.42E-04
	Industria mediana	0.00011%	97%	0.00%	2.53%	0.0006%	0.11%	0.00014%	0.01%	1.15E-04
Recursos (USD2013)	Quesería Rural		66%		1.79%				31.9%	8.65E+00
	Industria pequeña		10%	0.10%	0.16%	0.0119%	11.70%	0.60%	77.2%	3.69E+01
	Industria mediana		12%	0.08%	87.12%	0.0119%	1.03%	0.0022%	0.2%	6.44E+01

9.6.2 Etapa de producción agrícola: Categorías de impacto intermediarias

Sistema de producción ganadería familiar (GaF)

Categoría de daños	Categoría de impacto	Unité	Total	Animales	Praderas	Insumos	Transporte de insumos
Salud humana	Global warming. Human health	DALY	3.04E-03	1.82E-03	1.21E-03	1.91E-06	5.80E-06
	Stratospheric ozone depletion	DALY	3.76E-05	3.75E-05	1.35E-07	6.43E-10	1.13E-09
	Ionizing radiation	DALY	2.44E-08	0.00E+00	4.93E-09	1.77E-08	1.71E-09
	Ozone formation. Human health	DALY	1.01E-06	1.37E-07	8.31E-07	4.91E-09	3.49E-08
	Fine particulate matter formation	DALY	2.64E-03	2.53E-03	1.01E-04	3.26E-06	5.58E-06
	Human carcinogenic toxicity	DALY	4.50E-06	0.00E+00	1.73E-06	1.01E-06	1.76E-06
	Human non-carcinogenic toxicity	DALY	6.69E-06	0.00E+00	1.71E-06	3.63E-06	1.34E-06
	Water consumption. Human health	DALY	4.60E-07	1.18E-07	3.11E-07	1.52E-08	1.50E-08
Calidad de los Ecosistemas	Global warming. Terrestrial ecosystems	species.yr	9.16E-06	5.49E-06	3.65E-06	5.76E-09	1.75E-08
	Global warming. Freshwater ecosystems	species.yr	2.50E-10	1.50E-10	9.96E-11	1.57E-13	4.78E-13
	Ozone formation. Terrestrial ecosystems	species.yr	1.43E-07	1.94E-08	1.18E-07	7.10E-10	5.03E-09
	Terrestrial acidification	species.yr	7.04E-06	6.95E-06	7.52E-08	2.66E-09	4.70E-09
	Freshwater eutrophication	species.yr	8.49E-06	8.48E-06	6.10E-09	1.60E-09	4.05E-10
	Marine eutrophication	species.yr	7.78E-09	7.78E-09	1.05E-12	1.22E-12	1.00E-13
	Terrestrial ecotoxicity	species.yr	2.62E-09	0.00E+00	1.39E-09	4.47E-10	7.86E-10
	Freshwater ecotoxicity	species.yr	8.94E-10	0.00E+00	5.11E-10	2.46E-10	1.37E-10
	Marine ecotoxicity	species.yr	1.33E-10	0.00E+00	4.83E-11	5.32E-11	3.17E-11
	Land use	species.yr	1.30E-04	0.00E+00	1.30E-04	1.55E-09	1.64E-09
	Water consumption. Terrestrial ecosystem	species.yr	6.50E-09	4.40E-09	1.92E-09	8.44E-11	9.71E-11
	Water consumption. Aquatic ecosystems	species.yr	8.24E-12	8.13E-12	1.24E-13	-1.79E-14	9.06E-15
Recursos	Mineral resource scarcity	USD2013	3.91E-02	0.00E+00	2.40E-02	1.08E-02	4.31E-03
	Fossil resource scarcity	USD2013	1.55E+00	0.00E+00	5.42E-01	1.10E-01	8.95E-01

Sistema de producción ganadería semi-empresarial (GSE)

Categoría de daños	Categoría de impacto	Unité	Total	Animales	Praderas	Insumos
Salud humana	Global warming. Human health	DALY	1.95E-03	1.59E-03	3.52E-04	2.99E-06
	Stratospheric ozone depletion	DALY	3.27E-05	3.26E-05	1.48E-07	1.01E-09
	Ionizing radiation	DALY	8.52E-08	0.00E+00	5.75E-08	2.77E-08
	Ozone formation. Human health	DALY	9.80E-07	1.29E-07	8.43E-07	7.69E-09
	Fine particulate matter formation	DALY	2.26E-03	2.09E-03	1.65E-04	5.10E-06
	Human carcinogenic toxicity	DALY	2.17E-05	0.00E+00	2.01E-05	1.58E-06
	Human non-carcinogenic toxicity	DALY	2.39E-05	0.00E+00	1.82E-05	5.68E-06
	Water consumption. Human health	DALY	3.73E-06	7.38E-08	3.63E-06	2.37E-08
Calidad de los Ecosistemas	Global warming. Terrestrial ecosystems	species.yr	5.86E-06	4.79E-06	1.06E-06	9.02E-09
	Global warming. Freshwater ecosystems	species.yr	1.60E-10	1.31E-10	2.90E-11	2.46E-13
	Ozone formation. Terrestrial ecosystems	species.yr	1.40E-07	1.82E-08	1.20E-07	1.11E-09
	Terrestrial acidification	species.yr	5.87E-06	5.75E-06	1.14E-07	4.16E-09
	Freshwater eutrophication	species.yr	6.90E-06	6.83E-06	7.11E-08	2.51E-09
	Marine eutrophication	species.yr	5.89E-09	5.88E-09	1.23E-11	1.91E-12
	Terrestrial ecotoxicity	species.yr	4.45E-09	0.00E+00	3.75E-09	7.00E-10
	Freshwater ecotoxicity	species.yr	3.66E-09	0.00E+00	3.27E-09	3.86E-10
	Marine ecotoxicity	species.yr	6.14E-10	0.00E+00	5.31E-10	8.33E-11
	Land use	species.yr	1.03E-04	0.00E+00	1.03E-04	2.42E-09
	Water consumption. Terrestrial ecosystem	species.yr	2.53E-08	2.75E-09	2.24E-08	1.32E-10
	Water consumption. Aquatic ecosystems	species.yr	6.50E-12	5.08E-12	1.44E-12	-2.80E-14
Recursos	Mineral resource scarcity	USD2013	2.97E-01	0.00E+00	2.80E-01	1.69E-02
	Fossil resource scarcity	USD2013	6.49E+00	0.00E+00	6.32E+00	1.72E-01

Sistema de producción ganadería Empresarial (GEm)

Categoría de daños	Categoría de impacto	Unite	Total	Animales	Praderas	Insumos (sal)	Insumos (suplementación)	Transporte insumos
Salud humana	Global warming. Human health	DALY	2.08E-03	1.42E-03	6.16E-04	3.95E-06	3.18E-05	1.04E-05
	Stratospheric ozone depletion	DALY	2.93E-05	2.91E-05	7.77E-08	1.33E-09	1.28E-07	2.67E-09
	Ionizing radiation	DALY	8.25E-08	0.00E+00	3.94E-08	3.67E-08	4.94E-09	1.56E-09
	Ozone formation. Human health	DALY	8.17E-07	1.13E-07	5.69E-07	1.02E-08	7.89E-08	4.64E-08
	Fine particulate matter formation	DALY	1.86E-03	1.70E-03	1.15E-04	6.74E-06	3.10E-05	8.89E-06
	Human carcinogenic toxicity	DALY	2.15E-05	0.00E+00	1.38E-05	2.09E-06	3.55E-06	2.09E-06
	Human non carcinogenic toxicity	DALY	2.55E-05	0.00E+00	1.26E-05	7.51E-06	3.59E-06	1.76E-06
Water consumption. Human health	DALY	3.19E-06	5.25E-08	2.49E-06	3.14E-08	5.95E-07	1.99E-08	
Calidad de los Ecosistemas	Global warming. Terrestrial ecosystems	species.yr	6.27E-06	4.28E-06	1.86E-06	1.19E-08	9.58E-08	3.15E-08
	Global warming. Freshwater ecosystems	species.yr	1.71E-10	1.17E-10	5.08E-11	3.26E-13	2.62E-12	8.61E-13
	Ozone formation. Terrestrial ecosystems	species.yr	1.17E-07	1.60E-08	8.13E-08	1.47E-09	1.14E-08	6.70E-09
	Terrestrial acidification	species.yr	4.79E-06	4.66E-06	7.73E-08	5.50E-09	3.88E-08	7.06E-09
	Freshwater eutrophication	species.yr	5.55E-06	5.49E-06	4.87E-08	3.32E-09	4.52E-09	5.86E-10
	Marine eutrophication	species.yr	4.60E-09	4.47E-09	8.39E-12	2.52E-12	1.19E-10	1.33E-13
	Terrestrial ecotoxicity	species.yr	8.13E-09	0.00E+00	3.28E-09	9.25E-10	1.75E-09	2.17E-09
	Freshwater ecotoxicity	species.yr	3.68E-09	0.00E+00	2.46E-09	5.10E-10	5.47E-10	1.56E-10
	Marine ecotoxicity	species.yr	6.22E-10	0.00E+00	3.65E-10	1.10E-10	1.05E-10	4.22E-11
	Land use	species.yr	8.23E-05	0.00E+00	8.20E-05	3.20E-09	3.01E-07	4.14E-09
Water consumption. Terrestrial ecosystem	species.yr	2.18E-08	1.96E-09	1.54E-08	1.74E-10	4.19E-09	1.53E-10	
Water consumption. Aquatic ecosystems	species.yr	7.28E-12	3.61E-12	9.88E-13	-3.70E-14	2.69E-12	2.35E-14	
Recursos	Mineral resource scarcity	USD2013	2.40E-01	0.00E+00	1.92E-01	2.23E-02	2.12E-02	4.82E-03
	Fossil resource scarcity	USD2013	8.18E+00	0.00E+00	4.33E+00	2.27E-01	2.00E+00	1.62E+00

9.6.3 Praderas por sistema ganadero : Categorías de impacto intermediarias

Sistema de producción ganadería familiar (GaF)

Categoría de daños	Categoría de impacto intermedio	Unite	Total	Emissiones directas	Insumos diesel	Insumos herbicidas	Quema de rastrojos	Pradenización	Nuevos rastrojos
Salud humana	Global warming. Human health	DALY	0.00010169	0	2.73E-06	5.26E-07	1.80E-05	9.49E-05	-1.45E-05
	Stratospheric ozone depletion	DALY	1.14E-08	0	6.53E-10	1.56E-10	1.05E-08	0	0
	Ionizing radiation	DALY	4.15E-10	0	0	4.15E-10	0	0	0
	Ozone formation. Human health	DALY	6.99E-08	0	3.58E-08	1.21E-09	3.29E-08	0	0
	Fine particulate matter formation	DALY	8.53E-06	0	5.40E-06	6.36E-07	2.50E-06	0	0
	Human carcinogenic toxicity	DALY	1.45E-07	0	1.30E-10	1.45E-07	0	0	0
	Human non-carcinogenic toxicity	DALY	1.44E-07	1.16E-08	2.63E-09	1.30E-07	0	0	0
Water consumption. Human health	DALY	2.62E-08	0	0	2.62E-08	0	0	0	
Calidad de los	Global warming. Terrestrial ecosystems	species.yr	3.07E-07	0	8.24E-09	1.59E-09	5.43E-08	2.86E-07	-4.38E-08
	Global warming. Freshwater ecosystems	species.yr	8.38E-12	0	2.25E-13	4.34E-14	1.48E-12	7.83E-12	-1.20E-12
	Ozone formation. Terrestrial ecosystems	species.yr	9.95E-09	0	5.12E-09	1.76E-10	4.66E-09	0	0
	Terrestrial acidification	species.yr	6.33E-09	0	3.18E-09	3.99E-10	2.75E-09	0	0
	Freshwater eutrophication	species.yr	5.13E-10	0	0	5.13E-10	0	0	0
	Marine eutrophication	species.yr	8.85E-14	0	0	8.85E-14	0	0	0
	Terrestrial ecotoxicity	species.yr	1.17E-10	6.79E-11	3.40E-11	1.52E-11	0	0	0
	Freshwater ecotoxicity	species.yr	4.30E-11	2.25E-11	9.86E-15	2.05E-11	0	0	0
	Marine ecotoxicity	species.yr	4.06E-12	1.17E-13	1.39E-13	3.81E-12	0	0	0
	Land use	species.yr	1.10E-05	1.06E-05	0	1.68E-10	1.23E-07	1.76E-07	6.72E-08
Water consumption. Terrestrial ecosystem	species.yr	1.62E-10	0	0	1.62E-10	0	0	0	
Water consumption. Aquatic ecosystems	species.yr	1.04E-14	0	0	1.04E-14	0	0	0	
Recursos	Mineral resource scarcity	USD2013	0.00202313	0	0	0.00202313	0	0	0
	Fossil resource scarcity	USD2013	0.04559612	0	0	0.04559612	0	0	0

Sistema de producción ganadería semi-empresarial (GSE)

Categoría de daños	Categoría de impacto intermedia	Unidad	Total	Emissiones directas	Insumos diesel	Insumos herbicidas	Praderización	Nuevos rastrojos	Quema de rastrojos
Salud humana	Global warming. Human health	DALY	4.63E-05	0	3.44E-06	9.59E-06	3.03E-05	-1.81E-05	2.11E-05
	Stratospheric ozone depletion	DALY	1.94E-08	0	8.23E-10	2.84E-09	0	0	1.58E-08
	Ionizing radiation	DALY	7.56E-09	0	0	7.56E-09	0	0	0
	Ozone formation. Human health	DALY	1.11E-07	0	4.52E-08	2.21E-08	0	0	4.37E-08
	Fine particulate matter formation	DALY	2.17E-05	0	6.80E-06	1.16E-05	0	0	3.32E-06
	Human carcinogenic toxicity	DALY	2.64E-06	0	1.64E-10	2.64E-06	0	0	0
	Human non-carcinogenic toxicity	DALY	2.40E-06	2.98E-08	3.31E-09	2.36E-06	0	0	0
	Water consumption. Human health	DALY	4.78E-07	0	0	4.78E-07	0	0	0
Calidad de los recursos	Global warming. Terrestrial ecosystems	species.yr	1.40E-07	0	1.04E-08	2.89E-08	9.14E-08	-5.46E-08	6.36E-08
	Global warming. Freshwater ecosystems	species.yr	3.82E-12	0	2.84E-13	7.90E-13	2.50E-12	-1.49E-12	1.74E-12
	Ozone formation. Terrestrial ecosystems	species.yr	1.58E-08	0	6.45E-09	3.21E-09	0	0	6.19E-09
	Terrestrial acidification	species.yr	1.49E-08	0	4.01E-09	7.27E-09	0	0	3.66E-09
	Freshwater eutrophication	species.yr	9.35E-09	0	0	9.35E-09	0	0	0
	Marine eutrophication	species.yr	1.61E-12	0	0	1.61E-12	0	0	0
	Terrestrial ecotoxicity	species.yr	4.93E-10	1.73E-10	4.29E-11	2.77E-10	0	0	0
	Freshwater ecotoxicity	species.yr	4.30E-10	5.75E-11	1.24E-14	3.73E-10	0	0	0
	Marine ecotoxicity	species.yr	6.98E-11	3.00E-13	1.76E-13	6.93E-11	0	0	0
	Land use	species.yr	1.36E-05	1.33E-05	0	3.06E-09	5.51E-08	7.98E-08	1.46E-07
	Water consumption. Terrestrial ecosystem	species.yr	2.95E-09	0	0	2.95E-09	0	0	0
	Water consumption. Aquatic ecosystems	species.yr	1.90E-13	0	0	1.90E-13	0	0	0
Recursos	Mineral resource scarcity	USD2013	0.03685441	0	0	0.03685441	0	0	0
	Fossil resource scarcity	USD2013	0.83060249	0	0	0.83060249	0	0	0

Sistema de producción ganadería Empresarial (GEm)

Categoría de daños	Categoría de impacto intermedia	Unidad	Total	Emissiones directas	Insumos diesel	Insumos herbicidas	Quema de rastrojos	Nuevos rastrojos	Praderización
Salud humana	Global warming. Human health	DALY	0.00013571	0	4.59E-06	1.10E-05	2.18E-05	-1.76E-05	0.00011588
	Stratospheric ozone depletion	DALY	1.71E-08	0	1.10E-09	3.26E-09	1.28E-08	0	0
	Ionizing radiation	DALY	8.67E-09	0	0	8.67E-09	0	0	0
	Ozone formation. Human health	DALY	1.25E-07	0	6.03E-08	2.53E-08	3.98E-08	0	0
	Fine particulate matter formation	DALY	2.54E-05	0	9.08E-06	1.33E-05	3.03E-06	0	0
	Human carcinogenic toxicity	DALY	3.03E-06	0	2.19E-10	3.03E-06	0	0	0
	Human non-carcinogenic toxicity	DALY	2.78E-06	5.96E-08	4.42E-09	2.71E-06	0	0	0
	Water consumption. Human health	DALY	5.48E-07	0	0	5.48E-07	0	0	0
Calidad de los recursos	Global warming. Terrestrial ecosystems	species.yr	4.09E-07	0	1.39E-08	3.32E-08	6.58E-08	-5.30E-08	3.50E-07
	Global warming. Freshwater ecosystems	species.yr	1.12E-11	0	3.79E-13	9.07E-13	1.80E-12	-1.45E-12	9.55E-12
	Ozone formation. Terrestrial ecosystems	species.yr	1.79E-08	0	8.60E-09	3.68E-09	5.64E-09	0	0
	Terrestrial acidification	species.yr	1.70E-08	0	5.34E-09	8.35E-09	3.34E-09	0	0
	Freshwater eutrophication	species.yr	1.07E-08	0	0	1.07E-08	0	0	0
	Marine eutrophication	species.yr	1.85E-12	0	0	1.85E-12	0	0	0
	Terrestrial ecotoxicity	species.yr	7.23E-10	3.47E-10	5.72E-11	3.18E-10	0	0	0
	Freshwater ecotoxicity	species.yr	5.43E-10	1.15E-10	1.66E-14	4.28E-10	0	0	0
	Marine ecotoxicity	species.yr	8.04E-11	6.00E-13	2.34E-13	7.96E-11	0	0	0
	Land use	species.yr	1.81E-05	1.76E-05	0	3.51E-09	1.49E-07	8.14E-08	2.15E-07
	Water consumption. Terrestrial ecosystem	species.yr	3.38E-09	0	0	3.38E-09	0	0	0
	Water consumption. Aquatic ecosystems	species.yr	2.18E-13	0	0	2.18E-13	0	0	0
Recursos	Mineral resource scarcity	USD2013	0.04229798	0	0	0.04229798	0	0	0
	Fossil resource scarcity	USD2013	0.95328629	0	0	0.95328629	0	0	0

9.7 ANEXO 7. COLEACP Note- Market profile: cheese from Colombia

Abstract and Scope

This market profile was commissioned by VCA4D, which conducts value chain analyses on a range of agricultural products and countries to assess their contribution to growth and job creation, taking into account the sustainability and inclusiveness of these value chains. This COLEACP market profile, reduced in length due to the limited size of regional and international trade, will contribute to the VCA4D value chain analysis of cheese production and trade in the Colombian Caqueta region. It aims to provide background information, which will add to the region-specific information gathered by the local team of experts, on the production trends at national level, the international cheese trade by Colombia and the impact of recent trade agreements on the Colombian cheese trade.

Methodology

This market profile takes into account all imported and exported cheese products by Colombia. Table 1 provides information about the different commodities analysed for this profile and their respective codes according to the Harmonized Commodity Description and Coding System (HS). All data (trade and production) used in this study were extracted from the referred online data sources in March 2022.

Table 1 : HS chapters used for the scope of this profile.

HS Chapter	Chapter name	Short Name
040610	Fresh cheese "unripened or uncured cheese", incl. whey cheese, and curd	Fresh cheese
040620	Grated or powdered cheese, of all kinds	Grated cheese
040630	Processed cheese, not grated or powdered	Processed cheese
040640	Blue-veined cheese and other cheese containing veins produced by " <i>Penicillium roqueforti</i> "	Veined cheese
040690	Cheese (not elsewhere specified)	Other cheese

Production

Imputed annual production data of cheese from cow milk in Colombia published by FAOSTAT, indicate a steady growth of cheese production over the last 13 years (Figure 1). Based on the FAOSTAT estimations, Colombian cheese production increased from 57 thousand tonnes in 2007 to 62 thousand tonnes in 2019. This is equivalent to a compound annual growth rate of 0.7% per year or a total growth rate of 9% between 2007 and 2019. The FAOSTAT estimations for 2019 are in between the lower estimations by the Colombian Ministry of Agriculture and Rural Development (MADR) which estimated a total of about 45 thousand tonnes of cheese produced in 2019 and the higher estimations by the

DANE annual report⁴⁷, being 101 thousand tonnes in 2019. However, due to the large share of informality in the cheese production sector, it is very hard to assess which of these estimations is more accurate.

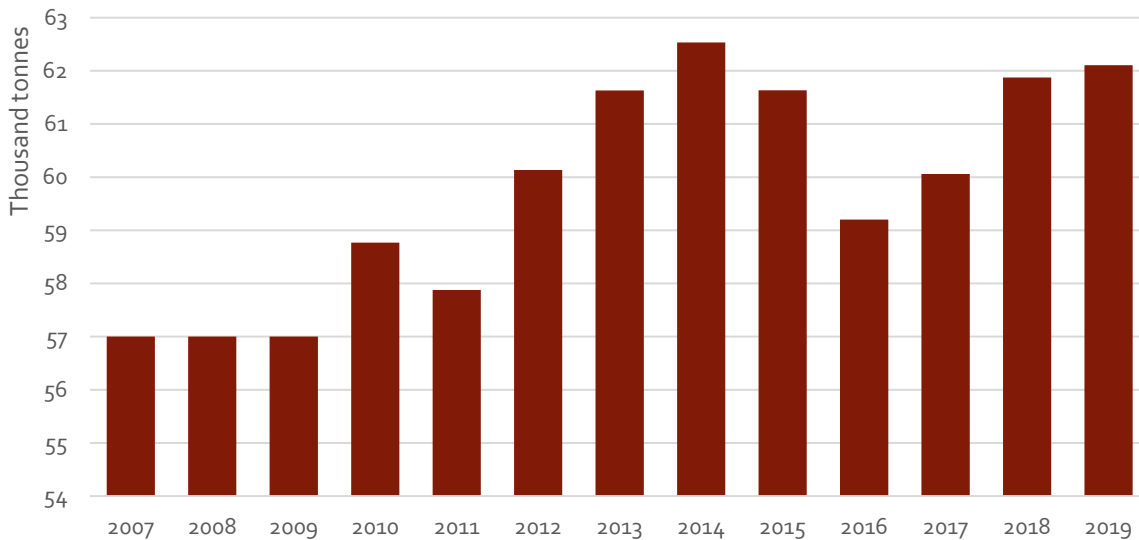


Figure 1. Colombian national production volume trend of cheese (from whole cow milk). Source: COLEACP based on FOASTAT

Imports and Exports of cheese

Trade balance

Colombia is a net importer of cheese since 2011 (Figure 2). The total import of cheese in Colombia steadily increased since 2010 while total exports have decreased between 2007 and 2011, to only show a slight increase from 2018 onwards.

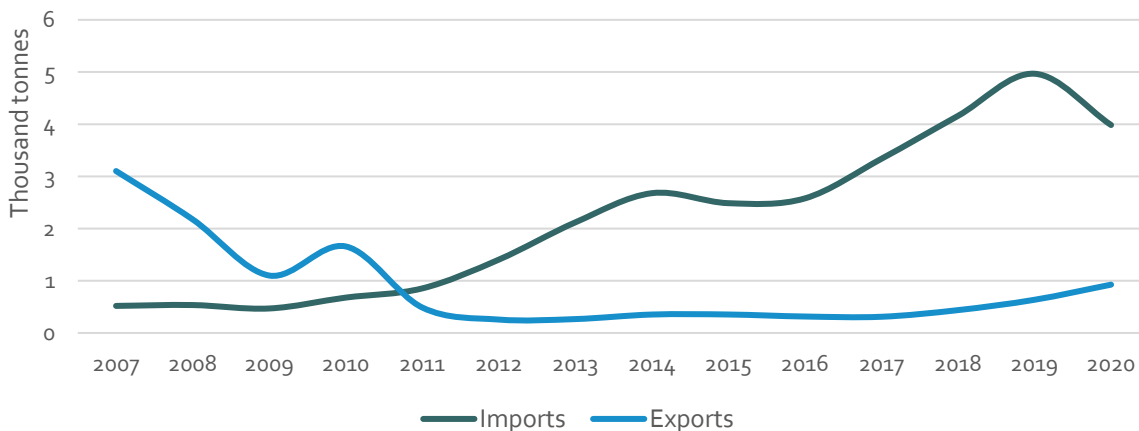


Figure 2 : Trade balance of Colombia for the import and export of cheese in volume. Source : COLEACP based on CEPII BACI and Eurostat

⁴⁷ <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam>

Imports of cheese in Colombia

The total import of cheese in volume increased significantly between 2007 and 2020. A small drop is observed between 2014 and 2015, and between 2019 and 2020, but overall, the Compound Annual Growth Rate (CAGR) between 2007 and 2020 equals 15,7%. The Total Growth Rate for the same period is 668% (Figure 3).

The largest category in terms of imports is “fresh cheese”, with 1,800 tonnes imported in 2020 and showing the most significant total growth rate with +9850% between 2007 and 2020. Then, “other cheese” were imported for around 1,500 tonnes in 2020. “Veined cheese” imports increased of 1276% between 2007 and 2020, reaching 26 tonnes in 2020, while “Processed cheese” rose of 289% from 170 tonnes in 2007 to 670 tonnes in 2020.

This considerable growth in cheese imports by Colombia cannot be directly explained by its population growth or a sudden growth in purchasing power of its population. Both the population and Gross National Income (GNI) per capita grew considerably less (resp. 16.3% and 40.2% total growth rate between 2007 and 2019, based on data obtained from World Bank) by than the cheese imports. However, this increase might be linked to consequences of the entry into force in 2012 of the United States-Colombia Trade Promotion Agreement (TPA) and in a lesser extent the EU-Colombia Trade Agreement which entered into force in 2013. Under both free trade agreements, imports by Colombia are supported with zero or low tariffs to increase trade between countries.

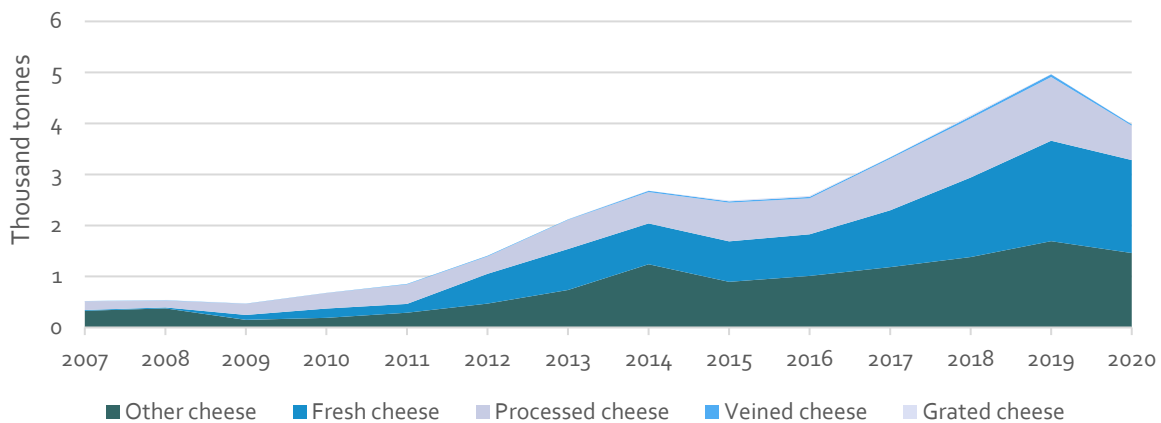


Figure 3 : Cheese imports by Colombia by product type, in volumes. (Source : COELACP based on CEPIL BACI)

The main origins of cheese imports have varied over the years. Most of the growth in cheese imports has been driven by imports originating from North America. Indeed, in 2007, North America and Latin America both represented about a third of the total cheese imports, while in 2020 North America alone represents 65% of the total import volumes and Latin America only 10%, respectively equivalent to 2,600 tonnes and 400 tonnes in 2020. The share of imports from the EU increased slightly from 18%

in 2007 to 23% in 2020. Imports from Oceania have disappeared from 98 tonnes in 2007 to none since 2010.

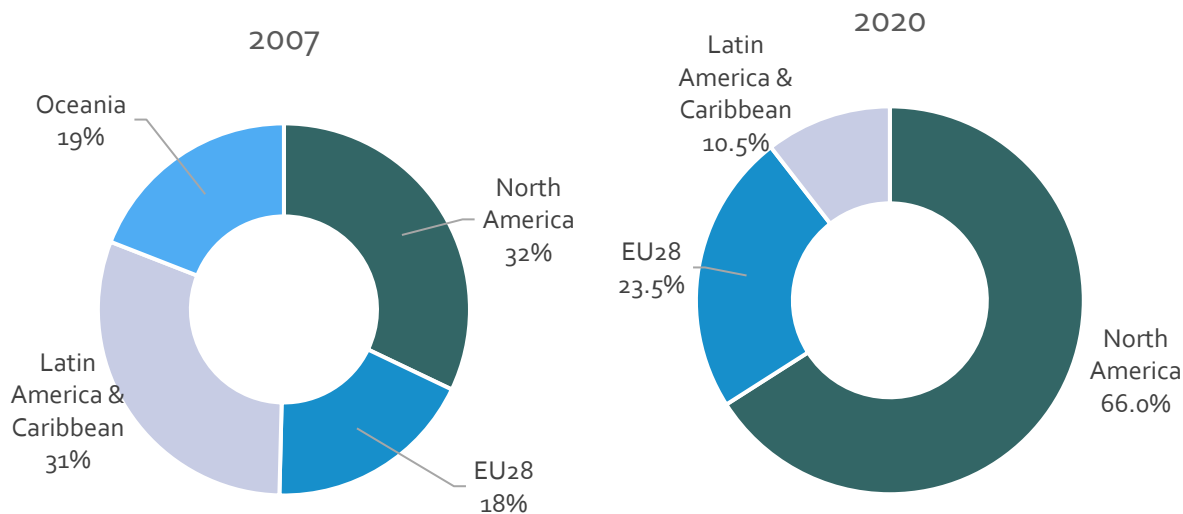


Figure 4 : Exporters' shares in Colombian cheese imports, in volume. (Source : COLEACP based on CEPII BACI)

Focus on imports from the US

The increase of cheese imports by Colombia is almost entirely driven by imports from North America, in which Canadian exports are negligible. The growth has impacted all types of cheese approximately in the same way, although the *fresh cheese* category shows the biggest growth in volume, from 18 tonnes in 2017 to about 1500 tonnes in 2020 (CAGR of 37.5%) (Figure 5).

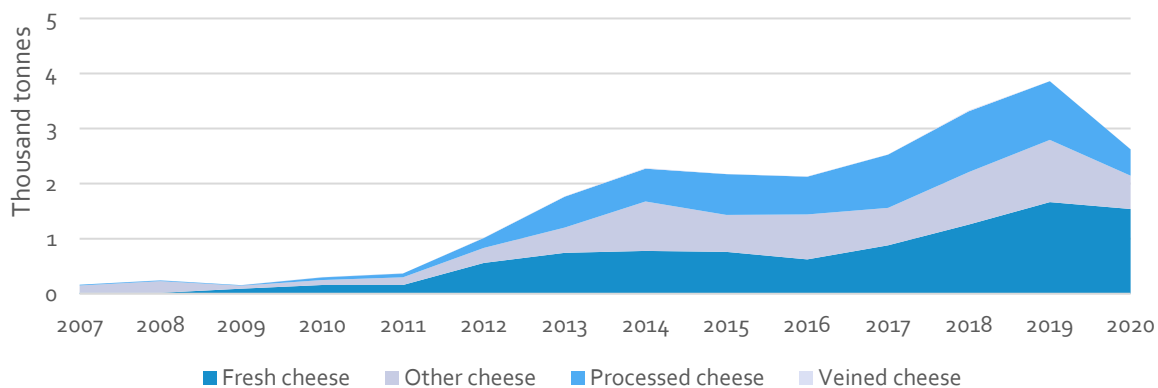


Figure 5 : Cheese imports in Colombia from the US by product type, in volume. Source : COLEACP based on CEPII BACI

Focus on imports from the EU

Imports from the EU have been growing also very fast since 2015, with a CAGR of 35% for this period (2015-2021), even if the EU27 is still a minor supplier (2,200 tonnes in 2021) compared to North

America. This growth is driven by the growth of imports of “other cheese” (1,195 tonnes in 2021), and “fresh cheese” (653 tonnes in 2021) more recently.

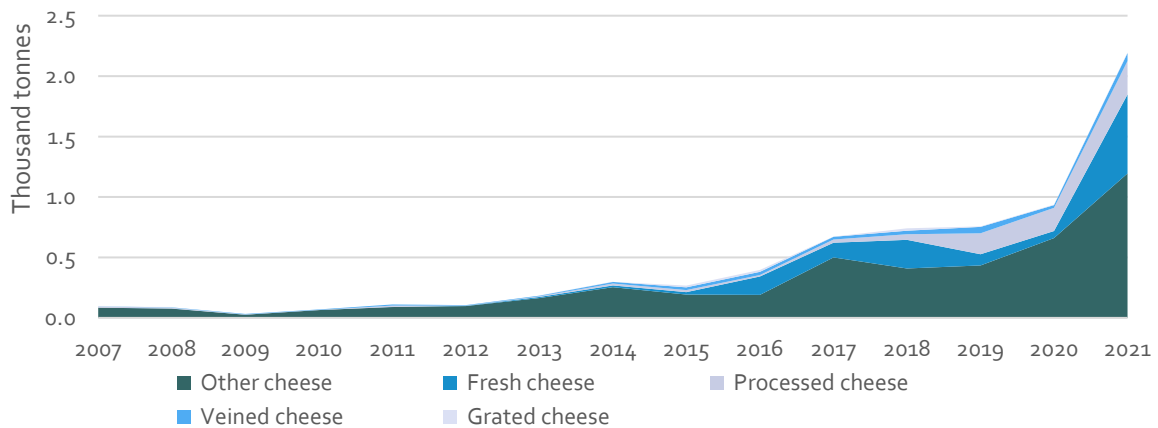
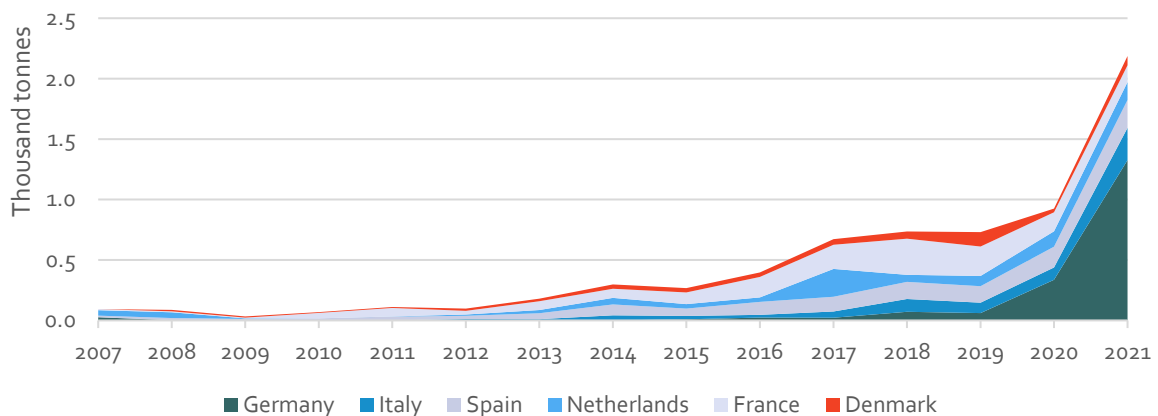


Figure 6 : Cheese imports in Colombia from the UE27 by product type, in volumes. (Source : COLEACP based on EUROSTAT)

The main origin is Germany with 1,326 tonnes exported to Colombia, representing 61% of all Colombian imports from the EU27 in 2021 (Figure 7). German exports are leading the growth of European cheese exports to Colombia, with exports growing significantly since 2018. France was also an important provider (at the European scale) but its exports to Colombia reduced over the last two years.



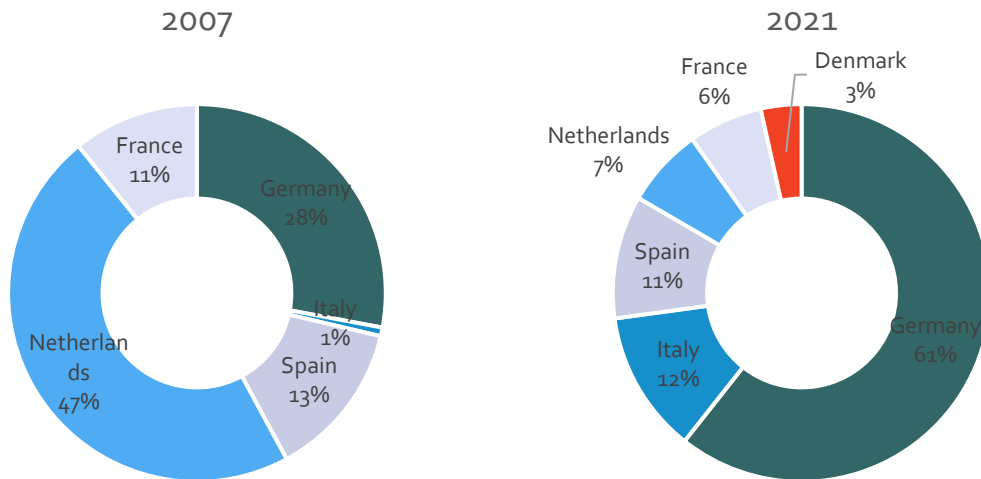


Figure 7 : TOP and BOTTOM: Exporters' share in Colombian imports from the EU27, in volumes (Source : COLEACP based on EUROSTAT)

Export of cheese from Colombia

The total export volumes of cheese from Colombia to the rest of the world decreased from more than 3000 tonnes in 2007 to less than 400 tonnes between 2012 and 2017. Since 2018, cheese exports have starting to increase again, reaching 900 tonnes in 2020 (CAGR +15% between 2012 and 2020). The most exported type of cheese was *Other cheese* before 2010 but switched to *Fresh cheese* from 2010 onward. *Processed cheese* has not been exported anymore since 2011 (Figure 8).

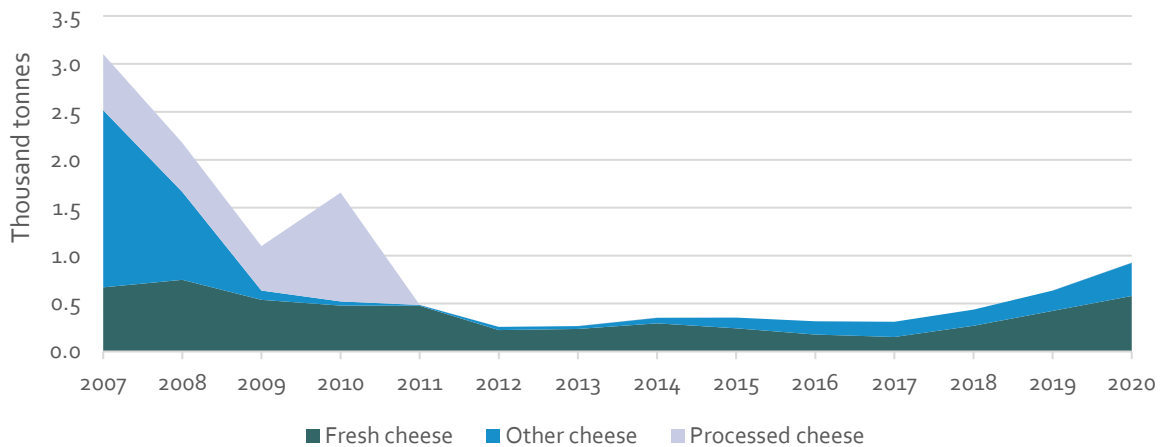


Figure 8 : Cheese export volume from Colombia to the world by product type. Source : COLEACP based on CEPII BACI

Concerning the destinations of Colombian cheese exports, the tendency reversed between 2007 and 2020 (Figure 9). The Latin America and Caribbean region was the main destination market until 2010 but then North America took over. The volume of exports to North America remained relatively stable between 300 and 400 tonnes until 2018, with a small drop in 2012 and 2013. Since 2019 it increased to reach 700 tonnes of exports in 2020.

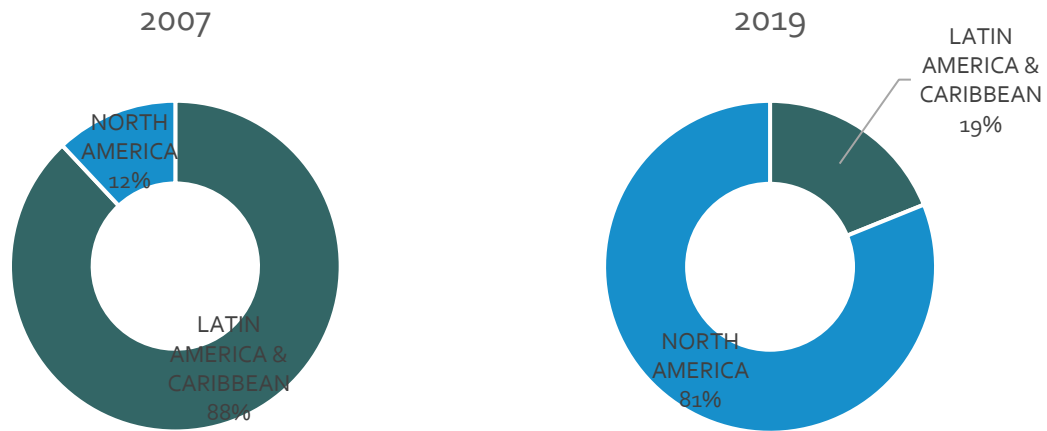


Figure 9: Volume share of total Colombian cheese exports by destination region for 2007 and 2019. Source: COLEACP based on CEPII BACI and EUROSTAT.

Regional trade

In 2007, the trade balance for regional trade was positive, as Colombia was exporting more cheese to its regional markets than it was importing. However, the trend reversed in 2011 when export volumes dropped. The trade balance remained close to zero until 2018, when the imports from neighboring countries increased again (Figure 10).

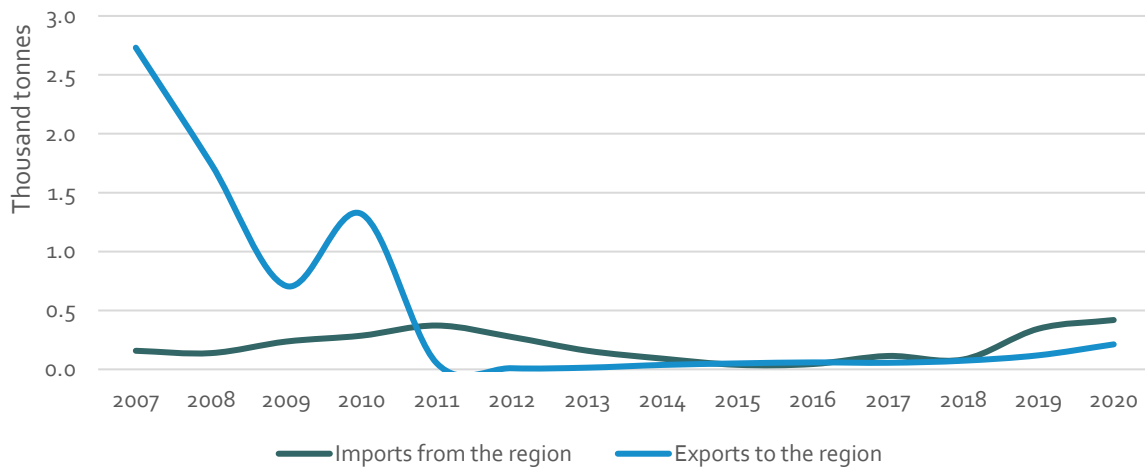


Figure 10 : Trade balance between Colombia and the Latin America & Caribbean region in volume. Source : COLEACP based on CEPII BACI

In terms of imports by Colombia from the region, there is no clear main trend. Before 2012, the main import was *processed cheese* from Brazil and Uruguay, which reached 300 tonnes of imports in 2011. Then the total imports sunk below 100 tonnes until 2017 when Argentina took over as the main import partner from the Latin America and Caribbean region, trading mainly *fresh cheese* and *other cheese* to Colombia.

In terms of cheese exports to the region, the main partner was Venezuela until 2008 for *Other cheese* (1700 tonnes in 2007), and until 2010 for *Processed cheese* (1100 tonnes in 2010). After 2011, the main export was to Chili, but only for low volumes (46 tonnes in 2020 after peaking at 58 tonnes in 2019). This is explained mainly by the fact that the trade situation is similar in neighboring countries, which import more cheese than they export, so the regional trade is limited.

Prices and Market Access

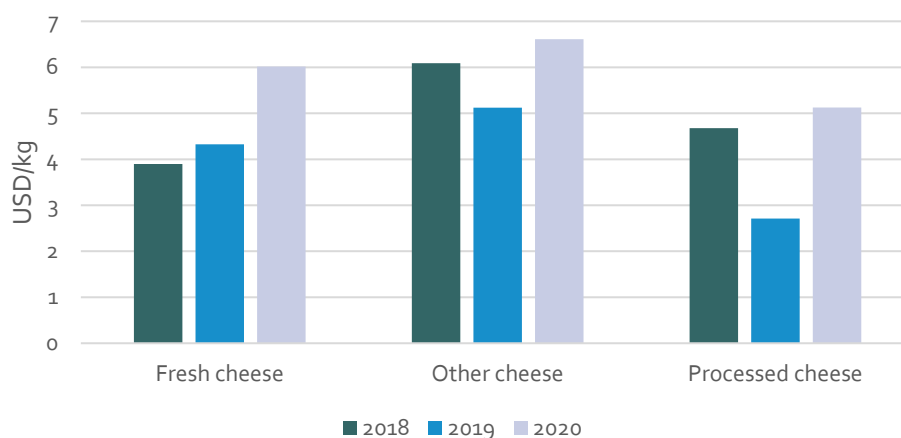
Prices

The average price (FOB) of *fresh cheese* imports by Colombia from North America increased from 3.9 USD/kg in 2018 to 4.3 USD/kg in 2019 and 6 USD/kg in 2020, while export prices of *fresh cheese* from Colombia to North America were only 3.3 USD/kg on average between 2018 and 2020. The prices of *fresh cheese* imported from and exported to Latin America, on the other hand, are similar, and range from 2.7 to 3.3 USD/kg between 2018 and 2020. This could be an indication of a product and quality difference between Colombian cheese and North American cheese, while *fresh cheese* imported and exported regionally might be of a very similar kind and quality.

Concerning the *other cheese* category, a similar observation is made. The price of imports from North America in 2019 was 5.1 USD/kg while exports of the same type of cheese to this region had an average value of 3.1 USD/kg. *Other cheese* imports prices from the EU range between 6.5 USD/kg and 8.5 USD/kg in 2019, which is significantly higher than the other exports. From other countries in Latin America, the import prices of *other cheese* are only slightly higher than the export prices of Colombia being 4.4 USD/kg in the same year.

The *processed cheese* prices show an opposite tendency. From North America, the import prices are fluctuating from 2.7 to 5.1 USD/kg between 2018 and 2020. There is little export of processed cheese, not enough to make a valid comparison, but import prices from Latin America to Colombia tend to be higher, between 5.6 and 5.8 USD/kg in the same period. The observations for this category could be biased by the low amount of imports and exports in 2018, 2019 and 2020 which make the price analysis less robust.

The evolution of import prices from North America to Colombia between 2018 and 2020 can be observed in the figure below.



COLEACP BASED ON CEPII BACI.

Import prices for products in the category *other cheese*, imported from the EU, are the highest, even if the prices have been reducing over the last years (figure 12).

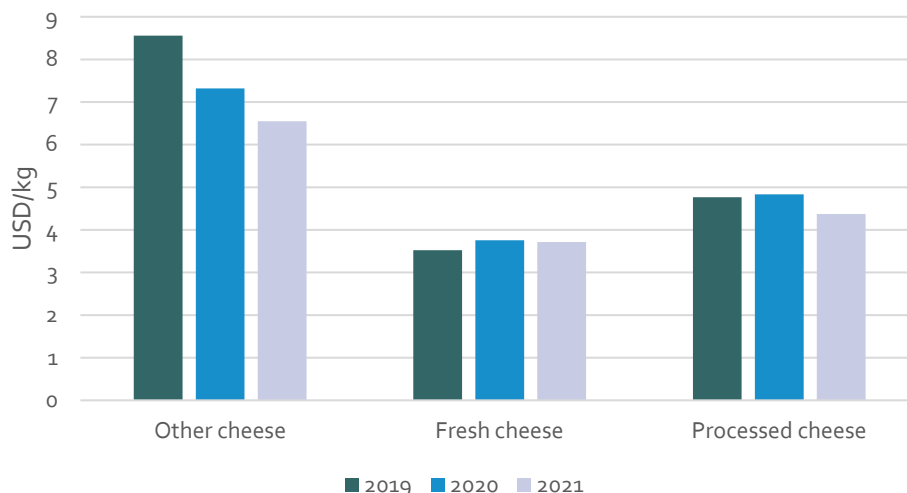


Figure 12 : Evolution of the average prices for the main imported cheese categories by Colombia from the EU27, in USD/kg, prices are representing FOB values, between 2019 and 2021. Source : COLEACP based on EUROSTAT.

Free Trade Agreement

The trade agreements between Colombia and, on one hand the EU, and on the other hand the US, turned into force respectively in 2013 and 2012, but there is a transition period during which the tariffs are not removed for all products. While zero tariffs are applied on the trade with the US for almost all products within 15 years of the entry into force of the agreement (i.e. till 2027), the transition period for the EU will expire in 17 years from the date of entry into force (i.e. in 2030).⁴⁸

Colombia, as the largest export market for the US in Latin America after Brazil and Mexico, has immediately allowed 53 % of US agricultural exports (covering 77 % of agricultural tariff lines) to enter the market duty-free. At the same time, Colombian exports of feed grains, rice, crude soybean oil, poultry products, dried beans, dairy products, animal feed and pet food immediately enjoyed duty-free access to the US market.⁴⁹ All tariffs will be removed within 19 years.

In the context of the cheese (and milk) value chain, the impact of the two bilateral Free Trade Agreements is hard to assess. One of the characteristics of a Free Trade Agreement is that it appeals

⁴⁸ European Parliament (2014). The Us and EU free trade agreements with Peru and Colombia: a comparison. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/briefing_note/join/2014/522326/EXPO-INTA_SP%282014%29522326_EN.pdf

⁴⁹ Office of the United States Trade Representative (n.a.). United States – Colombia Trade Promotion Agreement. <https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/colombia-tpa>

to big actors of a value chain.⁵⁰ Big corporations and multinationals can more easily outsource to countries with a lower production cost, such as Colombia. The only significant actor active in Colombia for the cheese sector is Nestlé, but it doesn't appear to have had any significant impacts on their cheese production in Colombia destined for exports. Besides, the local production of cheese, as well as the exports, are not high, the country being a net importer of cheese. It must also be reminded that most products from and to Colombia, from and to the US, already have a zero tariffs policy for almost a decade. Besides the exports, the zero tariffs on export does not seem to affect the local production of cheese either.⁵¹ In addition to this, some of the tariffs paid by producers and exporters are informal to criminal organizations. This type of taxes is not removed by the Free Trade Agreements. However, regarding cheese imports we did notice a significant increase from 2012/2013 onwards, both from the US and from the EU. This might be linked to the free trade agreements making imported products cheaper and more accessible to the Colombian population. It could also be a cause of increased competition on the domestic market for locally produced Colombian cheese.

No article or research has been found studying the consequence of the free trade agreements on the cheese and milk value chain. This could be indicating that the impact on these chains was not leading to a crisis attracting the broader attention of academics etc. But we assume that a more subtle impact could be present, as described above, a reduction of the local transition to the production of higher quality cheese due to the strong competition with untaxed imports.

⁵⁰ Amadeo, K. (2022). Pros and cons of Free Trade Agreements. <https://www.thebalance.com/free-trade-agreement-pros-and-cons-3305845>

⁵¹ USDA (2015). Impact of Free Trade Agreements on Trade and Food Prices.