

BioPaSOS

Biodiversidad y Paisajes Ganaderos Agrosilvopastoriles Sostenibles

Proyecto BioPaSOS

“Promoviendo la conservación de la biodiversidad a través de prácticas agrosilvopastoriles climáticamente inteligentes en paisajes dominados por la ganadería en tres regiones de México”

Cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas, México

Elaborado por

Anthony Gamboa-Chavarría, Susana Acuña-Torres, Adriana Escobedo-Aguilar,
José Antonio Jiménez-Trujillo, Claudia Sepúlveda López

Proyecto BioPaSOS

“Promoviendo la conservación de la biodiversidad a través de prácticas agrosilvopastoriles climáticamente inteligentes en paisajes dominados por la ganadería en tres regiones de México”

Cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas, México

Elaborado por

Anthony Gamboa-Chavarría, Susana Acuña-Torres, Adriana Escobedo-Aguilar,
José Antonio Jiménez-Trujillo, Claudia Sepúlveda López

CATIE no asume la responsabilidad por las opiniones y afirmaciones expresadas por los autores en las páginas de este documento. Las ideas de los autores no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Se autoriza la reproducción parcial total de la información contenida en este documento siempre cuando se cite fuente.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, 2023

ISBN: 978-9977-57-804-0

338.1767

G192

Gamboa-Chavarría, Anthony

Cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas, México /

Susana Acuña-Torres, Adriana Escobedo-Aguilar, Jose

Antonio Jiménez-Trujillo, Claudia Sepúlveda-López

– 1ª ed. – Turrialba, Costa Rica : CATIE, 2023.

53 p. : il. – (Serie técnica. Informe técnico / CATIE ; no. 460)

ISBN: 978-9977-57-804-0

1. Ganadería 2. Investigación de mercados 3. Comercialización
4. Competencia económica 5. Ganado bovino 6. Productos lácteos
7. México I. CATIE II. Título III. Serie

Citación sugerida:

Gamboa-Chavarría, A.; Acuña-Torres, S.; Escobedo-Aguilar, A.; Jiménez-Trujillo, J.A.; Sepúlveda-López, C. 2023. Cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas, México (en línea). Turrialba, Costa Rica, CATIE. 53 p. (Serie técnica. Informe técnico / CATIE, no. 460). Disponible en <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/2712>

Autores

Anthony Gamboa-Chavarría, Susana Acuña-Torres, Adriana Escobedo-Aguilar, José Antonio Jiménez-Trujillo, Claudia Sepúlveda López

Revisión técnica

- Susana Fallas Barquero, Ing. Agrónoma, M.Sc. Administración Empresarial Industrial, encargada de monitoreo, evaluación y soporte administrativo para el proyecto Eba-Lac, CATIE.
- Roberto Berrones Hernández, Ingeniero Químico, profesor-investigador de la Universidad Politécnica de Chiapas, México.

Créditos

Diseño y diagramación:

Tecnología de Información y Comunicación, CATIE



Índice

Introducción	8
Objetivos de la investigación	10
Metodología	11
Resultados	12
1. Contexto del sector de leche bovina del estado de Chiapas	12
a. Posicionamiento a nivel nacional de la actividad.....	12
b. Regulación del sector.....	13
c. Modelo de comercialización.....	14
2. Descripción general de la estructura de la cadena productiva	16
a. Tipo de cadena.....	16
b. Mapa de la cadena	18
c. Descripción de estado actual según actor.....	19
c.1. Directos.....	19
c.2. Indirectos.....	38
3. Cuellos de botella y oportunidades	41
a. Cuellos de botella (limitaciones).....	41
b. Oportunidades (diferenciación y tendencias).....	43
4. Estrategias para mejorar el sector	44
Conclusiones y Recomendaciones	46
Bibliografía	48
Anexos	51

Lista de cuadros

Cuadro 1.	Empresas proveedoras de insumos identificadas en la zona de incidencia del proyecto.....	20
Cuadro 2.	Distribución de la mano de obra en unidades de producción pecuaria y por sexo en México.....	22
Cuadro 3.	Perfil de productores ganaderos de Chiapas según sexo y edad.....	23
Cuadro 4.	Precio por kilogramo de productos obtenidos de la leche bovina.....	29
Cuadro 5.	Caracterización de las queserías en el estado de Chiapas.....	30
Cuadro 6.	Empresas comercializadoras de leche identificadas en el estado de Chiapas.....	35
Cuadro 7.	Precios de diferentes productos lácteos en comercios mexicanos.....	37
Cuadro 8.	Asociaciones Ganaderas Locales identificadas dentro de la zona de incidencia del proyecto BioPasos en Chiapas.....	40
Cuadro 9.	Principales limitaciones de la cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas.....	42
Cuadro 10.	Principales oportunidades en la cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas.....	44
Cuadro 11.	Estrategias para mejorar el sector de leche bovina en el estado de Chiapas.....	45

Lista de figuras

Figura 1.	Países líderes en la producción de leche de vaca a nivel mundial en el 2019.....	9
Figura 2.	Producción de leche bovina en México en los últimos 5 años.....	13
Figura 3.	Principales canales de comercialización para la producción de leche bovina.....	15
Figura 4.	Mapa de la cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas.....	18
Figura 5.	Producción en miles de litros de leche bovina durante el periodo 2014-2018 para la Entidad Federativa de Chiapas, México.....	24
Figura 6.	Precio del litro de leche bovina durante el periodo 2014-2018 para la Entidad Federativa de Chiapas, México.....	25
Figura 7.	Exportaciones de leche y nata mexicana hacia sus principales mercados.....	32
Figura 8.	Exportaciones de queso y requesón mexicano hacia sus principales mercado.....	33

Cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas, México

Lista de autores: Anthony Gamboa-Chavarría, Susana Acuña-Torres, Adriana Escobedo-Aguilar, José Antonio Jiménez-Trujillo, Claudia Sepúlveda López

Palabras clave: Ganado vacuno, eslabones, comercialización, estrategias, oportunidades.

Resumen

En marco del proyecto “Promoviendo la conservación de la biodiversidad a través de prácticas agrosilvopastoriles climáticamente inteligentes en paisajes dominados por la ganadería en tres regiones de México” (BioPaSOS) se ha elaborado el presente documento en el año 2021. La ganadería en Chiapas se caracteriza por contar con un sistema doble propósito. Sin embargo, por medio del presente estudio se procura evidenciar los resultados con un énfasis en la cadena de leche bovina para el estado de Chiapas en México.

El principal aspecto que se destaca del estudio es que la actividad ganadera de leche bovina presenta una cadena productiva con las siguientes características: los actores son independientes, reducidas relaciones contractuales, el enfoque se basa en volumen y precio, y deja a un lado temas como el modelo productivo y la calidad, y los actores primarios tienen poco acceso a la información, entre otros, por lo que se generan aspectos a considerar para la mejora de sector.

La cadena productiva de leche bovina en Chiapas está conformada por cinco principales eslabones: a) insumos, donde se encuentran actores que proveen insumos veterinarios, plantas forrajeras, insumos para la alimentación animal, maquinaria y equipos; b) producción, que agrupa a todos los productores ganaderos que se encargan en su mayoría de la producción de leche bajo un sistema doble propósito; c) acopio, que incluye a los actores que se conocen como rutereros (los cuales han disminuido en los últimos años); d) transformación, que concentra a grandes empresas privadas como PRADEL y Liconsa, así como queserías con diferentes niveles

de producción (pequeñas, medianas y grandes), y por último, e) comercialización, donde se destacan las grandes empresas privadas y queserías que colocan sus productos en empresas minoristas y las grandes cadenas de supermercados que se encargan de la venta y distribución de lácteos y derivados para el consumo final.

Por otra parte, dentro de la cadena también se encuentran los servicios operacionales, que se encargan de brindar permisos, certificar los animales o los productos, ofrecer transporte y dar servicios aduanales (para el caso de la exportación de leche y derivados). A su vez, los servicios estratégicos fortalecen el nivel técnico, empresarial y financiero de los diferentes actores de la cadena.

El presente estudio muestra una serie de cuellos de botella o limitaciones que afectan al sector, especialmente en los eslabones primarios, en temas relacionados con la falta de regulación de precios de la leche, falta de inversión, tecnología y asociativismo, entre otros. No obstante, el sector también muestra oportunidades, dentro de las cuales se destacan la adopción de modelos productivos con prácticas sostenibles que se han incentivado a través del proyecto BioPaSOS, mercados diferenciados para productos sostenibles y la trazabilidad garantizada por medio de la identificación de SINIIGA y hatos libres de enfermedades como tuberculosis y brucelosis.



Lista de acrónimos

ABM	Asociación de Bancos de México
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CANILEC	Cámara Nacional de Industriales de la Leche
CEDRSSA	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria
CESPBLCH	Comité Estatal del Sistema Producto Bovinos Leche Chiapas
CFFC	Comité de Fomento y Protección Pecuaria del estado de Chiapas
COLPOS	Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
ECOSUR	El Colegio de La Frontera Sur
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FND	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IFCN	International Fact-Checking Network
INAES	Instituto Nacional de la Economía Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola Pesquera
M-REDD+	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONCESEGA	Organismo Nacional de Certificación y Servicios Ganaderos, A.C.
PIB	Producto Interno Bruto
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PROGAN	Programa de Fomento Ganadero
PRONABIVE	Productora Nacional de Biológicos Veterinarios
REBISE	Reserva de la Biosfera La Sepultura
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SAGyP	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
SDR	Secretaría de Desarrollo Rural
ECAM	Secretaría del Campo
SEMAHN	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Animal
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SINIIGA	Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado
UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas
UNICACH	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

Introducción

La leche de vaca y sus derivados son productos alimenticios que poseen un alto valor nutricional para la vida humana, que aportan beneficios en la prevención de ciertas patologías o enfermedades, como hipertensión arterial, patologías óseas o dentales, algunos tipos de cáncer y enfermedades vinculadas con temas cardiovasculares. Además, este producto contribuye a la lucha contra el sobrepeso y la obesidad infantil, por lo que su consumo es necesario desde la infancia hasta la tercera edad (Fernández *et al.* 2015).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2014) menciona que la leche y los productos lácteos son una fuente importante de energía, aspecto que relaciona este producto en la pelea contra la desnutrición en países en vías de desarrollo, donde la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un consumo *per cápita* de 150 litros al año.

En la actualidad, Estados Unidos es el principal productor de leche de vaca a nivel mundial. Según datos de la Revista Producir XXI (s.f.), ese país norteamericano produce cerca de 11,7% de la producción mundial y se destacan algunos estados como California, Wisconsin, Idaho, Nueva York y Pennsylvania, los cuales se caracterizan por tener granjas lecheras que poseen desde 15 000 animales (grandes productores) hasta 30 animales (pequeños productores). Para el año 2019, Estados Unidos tuvo una producción aproximada de 99 00 millones de kilogramos de leche, lo cual lo posicionó en el primer lugar. No obstante, existen países que también tienen una productividad alta en el mundo, como India (90 000 millones de kilogramos), Brasil (35 800 millones de kilogramos), Alemania (33 080 millones de kilogramos) y China (32 400 millones de kilogramos), que se muestran en la Figura 1.

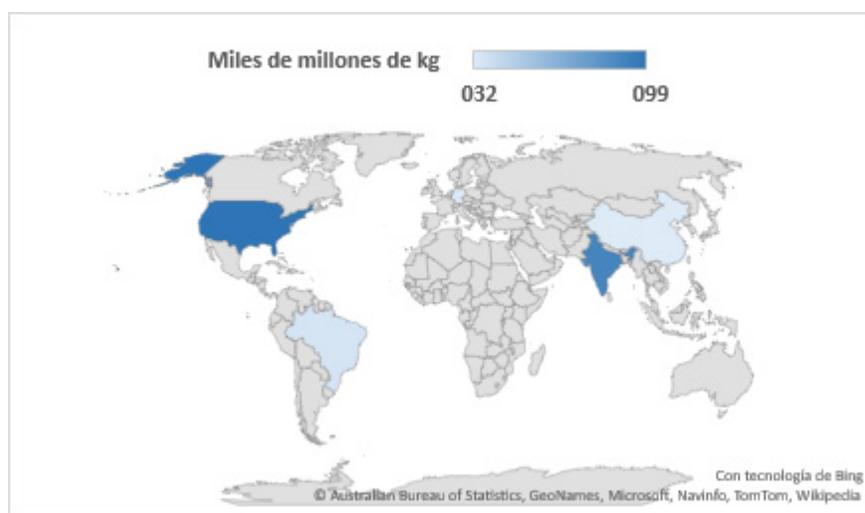


Figura 1. Países líderes en la producción de leche de vaca a nivel mundial en el 2019

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de FAOSTAT (2021)

A nivel mundial, la producción de leche y productos lácteos generan un importante aporte económico a los países productores, en los que –según las proyecciones de OCDE y FAO (2020)– se considera que para el año 2029 se podría llegar a una productividad mundial de 997 000 toneladas, por el fuerte crecimiento en la demanda de este producto por países como India, Pakistán y el continente africano.

La ganadería bovina de leche en México representa un aporte significativo en el mundo, puesto que –de acuerdo con datos de la Cámara Nacional de Industriales de la Leche (2019)– el país ocupa el puesto 13, con una representación de 2% de la producción mundial. Asimismo, la actividad pecuaria de producción de leche representa uno de los principales rubros económicos del país. En el año 2019 esta producción ocupó el tercer lugar en el valor de la producción pecuaria nacional con 16,3%.

En México se producen cerca de doce millones de litros de leche al año provenientes de cuatro estados principales que generan cerca de 50% de la producción nacional, entre las cuales se puede mencionar a Jalisco con 20,7% de participación en la producción nacional, Coahuila con 11,4%, Durango con 10,1% y Chihuahua con

9,5%. No obstante, en el estado de Chiapas la producción láctea también es una actividad que se destaca y aporta 3,6% de la producción nacional (CANILEC 2019).

Por medio del proyecto “Promoviendo la conservación de la biodiversidad a través de prácticas agrosilvopastoriles climáticamente inteligentes en paisajes dominados por la ganadería en tres regiones de México” (conocido como BioPaSOS), a cargo del consorcio integrado por el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se pretende fortalecer las capacidades de los ganaderos y técnicos del país, con la finalidad de promover prácticas y tecnologías silvo y agrosilvopastoriles que mejoren la productividad, el ingreso familiar y aumenten la resiliencia ante el cambio climático en los estados de Jalisco, Chiapas y Campeche, con el objetivo de obtener una producción diferenciada que –a su vez– permita la incorporación a nuevos mercados.

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Analizar el estado actual de la cadena productiva de leche bovina del estado de Chiapas, México.

Objetivos Específicos

- Determinar la estructura de la cadena productiva de leche en el estado de Chiapas, México.
- Identificar las principales limitaciones (cuellos de botella) y oportunidades para la cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas, México.

Metodología

El análisis planteado contempló el desarrollo de tres fases, que combinó actividades tanto de oficina como de campo (virtuales), que fueron complementadas con varias reuniones con el equipo del proyecto BioPaSOS para asegurar un adecuado direccionamiento del trabajo.

Se realizó la identificación de elementos claves y revisión de información secundaria disponible de fuentes confiables y actualizadas. Esta fue la base para la definición de los elementos clave (Anexo 1) y las preguntas de investigación, así como la detección de los vacíos de información. Posteriormente, se elaboraron protocolos para la recolección de información tanto de actores directos como indirectos.

Se realizaron protocolos virtuales dirigidos a proveedores de insumos, productores, acopiadores, transformadores, comercializadores, proveedores de servicios estratégicos y proveedores de servicios operativos. Estos protocolos fueron revisados por el equipo técnico que coordina el proyecto en el estado de Chiapas y se incluyeron las recomendaciones dadas para la posterior aplicación de los instrumentos a los diferentes actores.

Como última fase, se analizaron los resultados mediante un enfoque de tipo cualitativo y cuantitativo –para lo cual se utilizó estadística básica–, y se elaboró el presente informe.

Fase 1

- Identificación de elementos clave
- Información secundaria
- Identificación de vacíos de información
- Elaboración de protocolos

Fase 2

- Análisis de información
- Elaboración del informe

Fase 3

- Aplicación de protocolos (telefónica y virtual)
- Reuniones consultivas

Resultados

Los resultados obtenidos en el análisis de la información se presentan en cuatro secciones. En la primera se abarca el contexto del sector de leche bovina del estado de Chiapas. En la segunda se realiza una descripción general de la estructura de la cadena productiva. En la tercera se analizan los cuellos de botella (limitaciones) y oportunidades. Por último, en la cuarta sección se brindan estrategias para mejorar el sector.

1. Contexto del sector de leche bovina del estado de Chiapas

a. Posicionamiento a nivel nacional de la actividad

En México, el sector pecuario genera un aporte significativo para la economía del país. Según datos del INEGI (citados por CANILEC 2019), los productos lácteos generaron una contribución al Producto Interno Bruto (PIB) de \$67 581 millones de pesos mexicanos corrientes para el año 2019.

Sosa *et al.* (2017) exponen en su artículo que la economía mexicana ha tenido un crecimiento en las actividades terciarias y desplazado en crecimiento a las primarias, como la ganadería. Sin embargo, la producción primaria continúa dando un aporte significativo a la economía, donde la actividad pecuaria y los encadenamientos que crea este sector se caracterizan por tener 52% de participación en las actividades económicas primarias.

INEGI (2015) detalla que el empleo que se da en el sector agropecuario representa 15% del empleo a nivel nacional. No obstante, hay que contemplar que el sector no solo cuenta con empleos directos, sino también se vinculan empleos indirectos, como los que genera el sector de servicios, la industria y el turismo, que tienen su importancia económica. Morteforte *et al.* (2006, citado por BioPaSOS 2019) destacan que la actividad ganadera ocupa cerca de 50% del territorio nacional. Por su parte, datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, citados

en Dávalos 2020) reflejan que la producción láctea en México proveniente de bovinos tiene una tendencia al alza que, para el año 2019, generó un volumen de 12 300 millones de litros, como se muestra en la Figura 2.

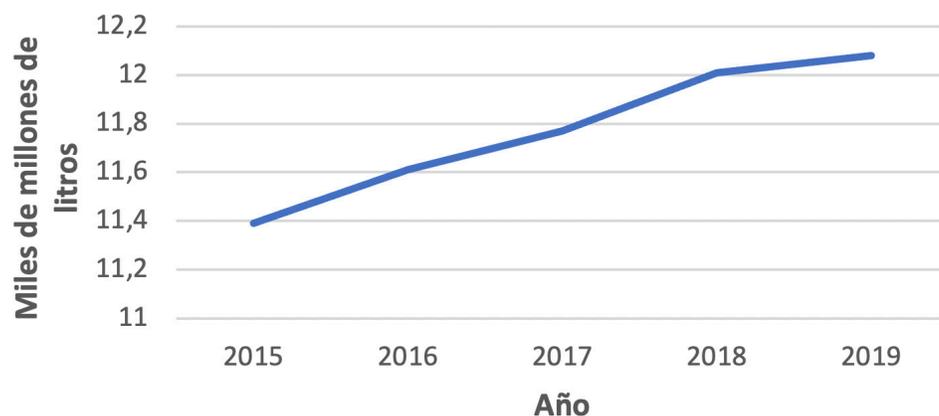


Figura 2. Producción de leche bovina en México en los últimos 5 años
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del SIAP (citado en Dávalos 2020)

La entidad federativa que posee el primer lugar en el rubro de producción láctea en México es Jalisco, donde se genera cerca de 20% de la producción total del país. No obstante, existen otros tres estados que se destacan por tener un aporte significativo para la producción, los cuales son Coahuila, Durango y Chihuahua (CANILEC 2019). Pese a que el estado de Chiapas no se encuentra en los primeros puestos de la producción láctea del país, los chiapanecos también brindan un aporte significativo, que representa 3,6% de la producción nacional, siendo una actividad importante en el estado que crea empleo e ingresos para los productores.

b. Regulación del sector

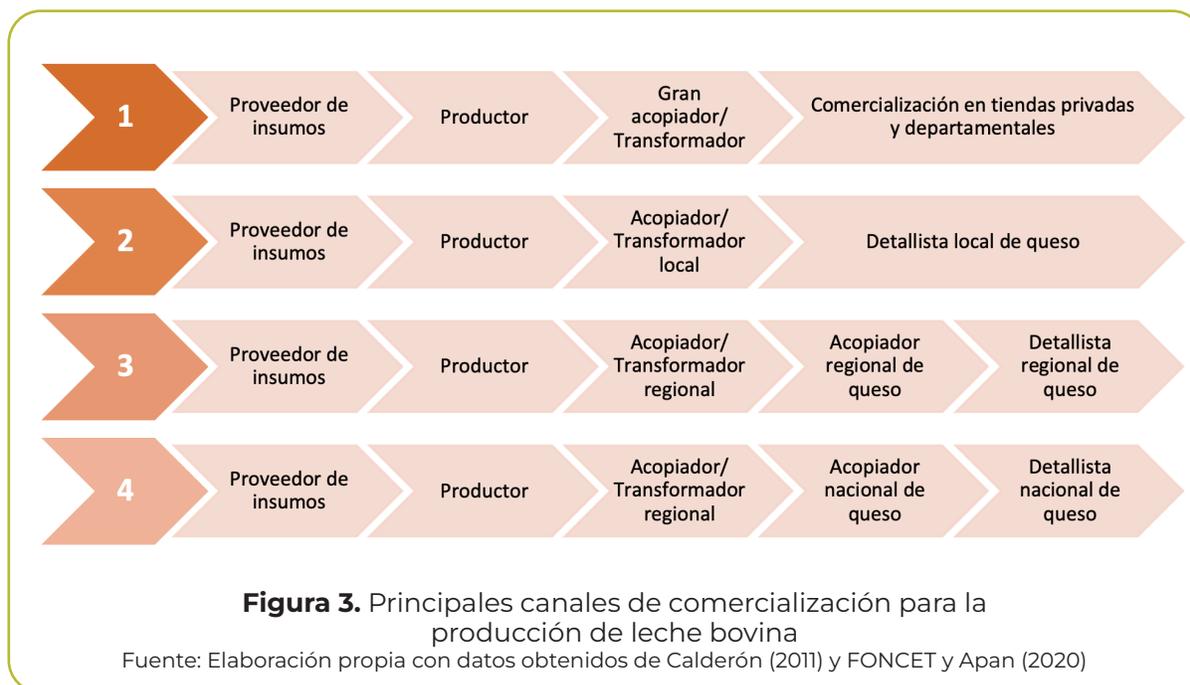
Según Ávalos & Beeche (2020), la ganadería en el estado de Chiapas se caracteriza por ser una de las actividades económicas que generan mayor impacto a la biodiversidad, lo cual se observa en situaciones como la pérdida de vegetación a raíz

de la tala inmoderada, la realización de prácticas agropecuarias inadecuadas y el sobrepastoreo. Por lo tanto, a nivel estatal existen instituciones que cuentan con un mandato institucional para abordar los desafíos del sector productivo mediante la generación de acciones concretas para promover una ganadería sustentable, los cuales se destacan en las siguientes 8 leyes:

1. Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Chiapas
2. Ley de Fomento y Desarrollo Agrícola del Estado de Chiapas, Reglamento de la Ley de Fomento y Desarrollo Agrícola
3. Ley de Fomento y Sanidad Pecuaria del Estado de Chiapas
4. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas, Reglamento de la Ley de Desarrollo Forestal
5. Ley Ambiental del Estado de Chiapas, Reglamento de la Ley de Ambiente
6. Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
7. Ley de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Estado de Chiapas
8. Ley del Agua para el Estado de Chiapas y sus municipios

c. Modelo de comercialización

El modelo de comercialización de leche bovina en el estado de Chiapas presenta un patrón similar al reportado por Calderón (2011) para la cadena productiva de leche bovina en Tecpatán, Chiapas. Esto se debe a la ruta de comercialización de la leche desde la producción hasta el consumo final por medio de al menos cuatro canales de comercialización, los cuales se detallan en la Figura 3.



Como se observa en la Figura 3, la ruta de comercialización más corta se da por medio de la venta de la leche a los grandes acopiadores/transformadores, como la empresa PRADEL (ruta 1), la cual distribuye los productos lácteos en sus propias tiendas y en las tiendas departamentales. Por el contrario, existen rutas de comercialización más largas (ruta 3 y 4) en las que entran actores como los intermediarios o rutereros, que compran la leche a los ganaderos para venderla directo al acopiador/transformador.

Cabe destacar que existen casos donde un mismo actor toma los diferentes roles dentro de los canales de comercialización. Por ejemplo, para el canal 2, que se muestra en la Figura 3, se puede dar que un productor realice el proceso de transformación de la leche bovina que producen sus animales en productos como los diferentes tipos de queso y requesón, entre otros, y que además los comercialice, lo que lo convierte en un proveedor local de queso y toma un rol que abarca los diferentes actores dentro del canal de comercialización.

2. Descripción general de la estructura de la cadena productiva

El concepto de cadena productiva agrupa la suma de procesos necesarios para crear un bien o servicio que satisfaga una necesidad en un consumidor final. En la elaboración del producto intervienen diversos actores (directos e indirectos) que son los responsables de cada una de las etapas (Villacorta, Quiroga y Zubieta s.f.). Para la composición básica de una cadena se toman en cuenta los siguientes términos:

- **Eslabón:** Son las actividades macro que sumadas permiten la creación de un producto y llevarlo al consumidor final. Los eslabones suelen ser distintos según el rubro productivo analizado. Comúnmente se encuentran los eslabones de insumo, producción, acopio, transformación primaria, transformación secundaria, comercialización y consumo final.
- **Actor directo:** Son los responsables de desarrollar las actividades (eslabones) en la cadena y dependen directamente del rubro productivo (dedicación al 100%). Pueden ser personas individuales, cooperativas, asociaciones o empresas privadas.
- **Actor indirecto:** Son entidades que brindan servicios operacionales o estratégicos a los actores directos (no dependen del rubro productivo). Pueden o no cobrar por los servicios prestados y son clave para la competitividad de la cadena (empresas privadas, personas individuales, el Estado, ONG y los centros de investigación y academia).

a. Tipo de cadena

Según las observaciones recopiladas en la fase de investigación, así como en el proceso de caracterización de cada uno de los eslabones y los aspectos descritos por Cifuentes (2011), en la diferenciación de los tipos de cadena, la producción de leche bovina en el estado de Chiapas se maneja bajo el enfoque de cadena productiva.

Las principales razones para que se dé esta determinación son:

- Los actores en la cadena son independientes y están organizados de forma individual, lo cual hace que las relaciones sean informales (no hay contratos de por medio). Estos actores se incorporan a las Asociaciones Ganaderas locales. Sin embargo, más que un fin de producción o comercialización, la incorporación a esos entes se da como un requisito para poder producir y obtener los permisos o guías para el manejo y transporte de los animales.
- La orientación de la cadena está liderada por la oferta sin tomar en cuenta la demanda, donde el productor conoce el proceso productivo y el manejo de los animales, pero a la hora de comercializarlos, solo se toma como factor el precio de compra, donde se vende los lácteos a empresas que pagan un precio determinado.
- La información que se da entre los diferentes actores es poca o nula, lo cual limita la negociación y el productor vende al precio que el intermediario establezca. Por lo general, no existen canales de comunicación entre el productor y el consumidor final.
- La visión sobre la producción es cortoplacista, donde la única meta es vender para sobrevivir.

Las cadenas productivas representan al esquema tradicional de negocios y los actores realizan su mayor esfuerzo por salir adelante, siendo los actores más fuertes los que tienen la mayor parte del poder debido a su acceso a la información, recursos y socios claves, que les permiten tener una mayor remuneración económica sobre la actividad que realizan.

b. Mapa de la cadena

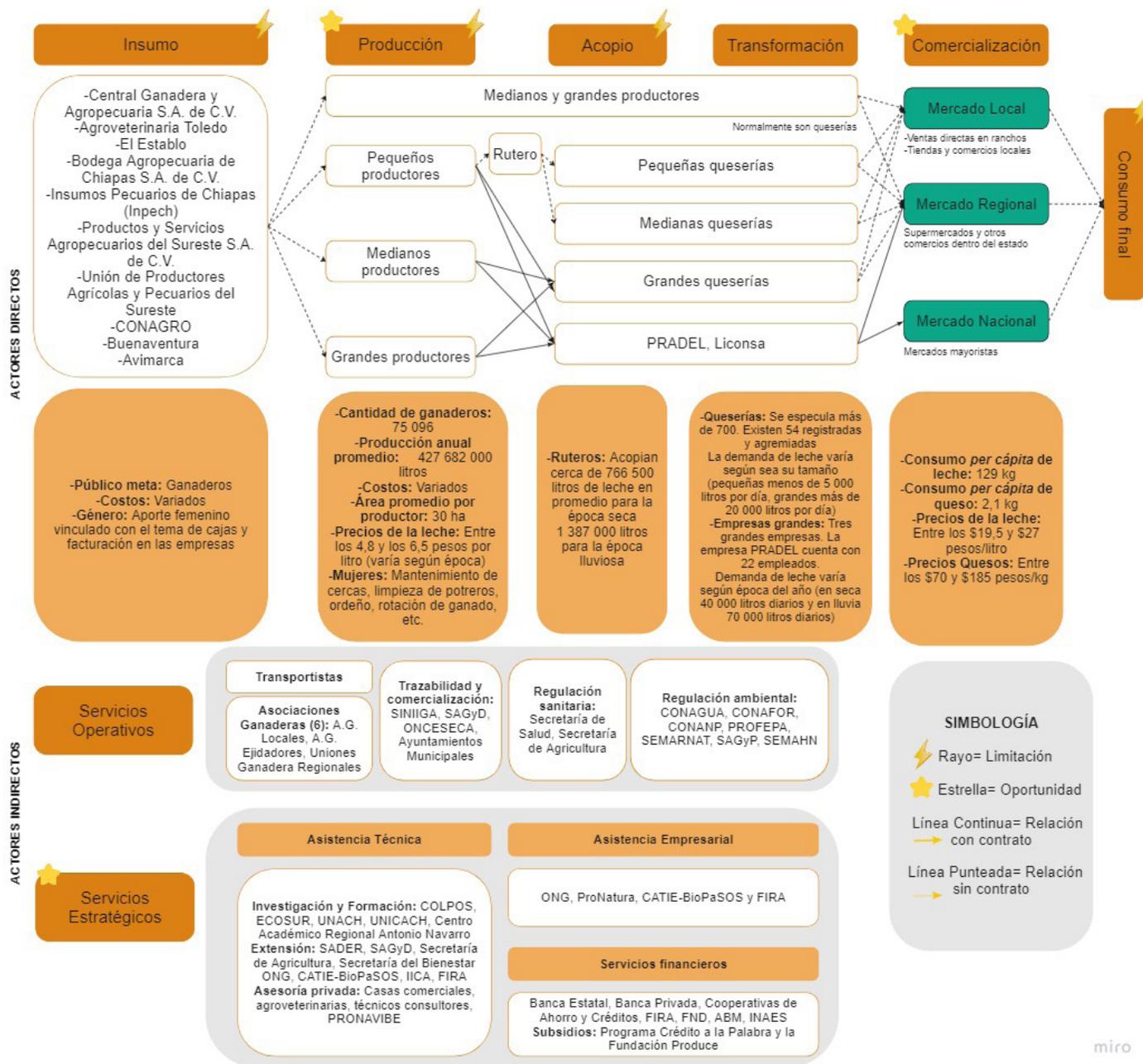


Figura 4. Mapa de la cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas

Fuente: Elaboración propia

c. Descripción de estado actual según actor

c.1. Directos

c.1.1 Eslabón de insumos

Los proveedores de insumos son necesarios para llevar a cabo la producción ganadera en Chiapas. La principal función que desempeñan se basa en la venta de insumos veterinarios (medicinas o antibióticos, pajillas de semen, desparasitantes, etc.), venta de insumos para la alimentación animal (concentrados, forrajes, ensilajes, sal, maíz, etc.), venta de equipos, servicios de asistencia técnica y de salud del animal, entre otros insumos, como cloruro de calcio, grasa vegetal y pollinaza.

Dentro del área de estudio, se logró identificar 8 proveedores de insumos que tienen incidencia en la zona del proyecto (Cuadro 1), los cuales no se pudieron contactar debido a que no se obtuvo respuesta o no mostraron interés en participar de la entrevista.



Cuadro 1. Empresas proveedoras de insumos identificadas en la zona de incidencia del proyecto

Empresa	Correo electrónico	Teléfono
Central Ganadera y Agropecuaria S.A. de C.V.		966 663 1835
Agroveterinaria Toledo		966 741 6836
El Establo		966 666 8159
Bodega Agropecuaria de Chiapas S.A. DE C.V.	bodeagrocontador@prodigy.net.mx	966 663 0440
Insumos Pecuarios de Chiapas (Inpech)	inpechiapas@hotmail.com	961 615 7991
Productos y Servicios Agropecuarios del Sureste S.A. de C.V.	gonzalez2_0@hotmail.com	961 615 8593
Unión de Productores Agrícolas y Pecuarios del Sureste	upapse@hotmail.com	961 142 8327
CONAGRO		968 684 3535
Buenaventura (pollinaza)		965 652 0272
Avimarca (pollinaza)		968 688 0808

Fuente: Elaboración propia

C.1.2. Eslabón de producción

En México, la producción de ganado bovino de leche representa uno de los rubros económicos más importantes para el país. Esta actividad toma relevancia en la producción primaria, la cual se subdivide según la funcionalidad o enfoque productivo del rancho, donde las actividades se basan en la cría, reproducción y ordeña de ganado bovino, y domina un sistema doble propósito.

Mano de obra

A nivel general, los productores agropecuarios en México se caracterizan por emplear mano de obra familiar y contratada para la ejecución de sus actividades. Según datos de Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (2019), a nivel nacional existen 11,8 millones de contratos salariales de tipo jornalero, los cuales se caracterizan por laborar en promedio 7,2 horas diarias con un salario de \$167,7 pesos por día. Sin embargo, esto ha variado en los últimos años (2019-2021). De acuerdo datos brindados por los participantes del proyecto, el

costo del jornal diario oscila entre \$250 y \$300 pesos (8 horas/día), y varía según sea la labor y lo que esté dispuesto a pagar el productor. Por otra parte, el medio jornal (de 6 a.m. hasta 1 p.m.) es pagado entre \$90 pesos y \$150 pesos diarios según datos captados por FONCET y Apan (2020).

Además, CEDRSSA (2019) demuestra y destaca que, en el caso del aporte femenino dentro del sector, solamente 3 de cada 10 mujeres reciben un salario por su trabajo. Mientras, en el caso de los hombres, los datos afirman que son 6 de cada 10. Según información obtenida en las entrevistas, se evidencia que los productores no contratan mano de obra femenina. Sin embargo, el aporte de las mujeres se da como mano de obra familiar, ya que las esposas o hijas de los productores les apoyan en las diferentes labores que se realizan.

La mano de obra en Chiapas principalmente es de tres tipos: familiar, contratada fija o contratada temporalmente. La mano de obra fija se caracteriza por realizar las labores como el ordeño, el cuidado del rancho y la administración. A su vez, el personal que se contrata de manera temporal hace labores como la reparación de cercos, mantenimiento de potreros e instalaciones, entre otros (BioPaSOS 2020).

En el Cuadro 2 se muestra una distribución de la mano de obra vinculada con las unidades de producción pecuaria en México, dentro de las cuales el total de la producción se divide en mano de obra no remunerada (personas que no reciben una compensación económica por su trabajo), mano de obra remunerada (personas que reciben un pago por su trabajo) y total de productores que participan en labores agropecuarias (INEGI 2014).



Cuadro 2. Distribución de la mano de obra en unidades de producción pecuaria y por sexo en México

Categoría de remuneración y temporalidad	Porcentaje		
	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
Total de mano de obra	100%	82,17%	17,3%
a. Mano de obra no remunerada	26,4%	69,9%	30,1%
b. Mano de obra remunerada	59,5%	87,0%	13,0%
b.1. Mano de obra permanente	10,3%	84,5%	15,5%
b.2. Mano de obra eventual	89,9%	87,3%	12,7%
b.2.1. Jornaleros	98,3%	88,2%	11,8%
b.2.2. Promedio de horas trabajadas por día	7		
b.2.3. Promedio de días contratados al año	18		
c. Total de productores que participan en las labores agropecuarias	14,1%	88,7%	11,3%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (2014)

Esto describe la evolución en cuanto al precio que se le paga a un obrero campesino, ya que cuatro años antes, según Cruz (2015), la producción de leche bovina en Chiapas se caracterizaba por demandar un manejo adecuado y a raíz de este aspecto, los ganaderos contrataban mano de obra y por jornal diario se pagaban \$100 pesos. Además, se daba el apoyo con mano de obra familiar.

Caracterización de los productores

El estado de Chiapas cuenta con un aproximado de 75 096 productores ganaderos que tienen registradas sus unidades productivas en el Padrón Ganadero Nacional como personas físicas (FONCET y Apan 2020). Los municipios que se caracterizan por tener una mayor incidencia de la actividad ganadera bovina de leche son Villaflores, Tonalá, Pichucalco, Palenque y Comitán (Díaz 2014, BioPaSOS 2019).

Los investigadores Orantes *et al.* (2014) describen que en el estado de Chiapas existen más de 1 240 ganaderos dedicados específicamente a la producción de leche bovina, que se caracterizan por tener un promedio de edad de 50 años y un nivel de estudio académico de sexto de primaria. Además, alrededor de 62% son propie-

tarios de tierras con 26 hectáreas en promedio por unidad productiva. En el 38% restante existen ejidatarios con un promedio de 10 hectáreas. Esto se complementa con lo descrito por FONCET y Apan (2020), así como datos recolectados por el proyecto por medio de una entrevista a una muestra de 59 productores, donde se destaca que la edad promedio para los hombres concuerda en los 50 años (± 13 años). No obstante, para las mujeres se obtiene un promedio de 52 años (de acuerdo con la referencia) y 58 años (± 12 años, según datos del proyecto), lo que se refleja en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Perfil de productores ganaderos de Chiapas según sexo y edad

Sexo/ Edad	Hombres	Mujeres
Promedio de edad	50	58
Edad mínima	25	44
Edad máxima	78	75
Cantidad de respuestas	54	5

Fuente: Elaboración propia con datos brindados por el proyecto BioPaSOS (2020)

Además, los datos generados por las entrevistas a los 59 productores muestran que 88% de estos tienen un estado civil de casados. En cuanto a la escolaridad, se observa que los ganaderos se encuentran en un nivel de primaria (39%) y secundaria (25%), aspecto que determina una baja escolaridad.

El Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA 2020) clasifica a los productores ganaderos en dos estratos y los agrupa en pequeños y medianos productores. El primero corresponde a productores que tienen una cantidad de 1 a 35 cabezas de ganado bovino y el segundo a los que cuentan con una cantidad de 36 a 300 cabezas.

En esta categorización se puede mencionar que 51% de los 59 ganaderos entrevistados por el proyecto están realizando un manejo de las unidades productivas por medio del sistema de ganadería sustentable y el 49% restante bajo un sistema convencional de ganadería extensiva. Estos se caracterizan por contar con un promedio de 30 hectáreas (± 21 hectáreas) destinadas a la ganadería, con una edad promedio de dedicarse a esta actividad de 23 años (± 15 años).

Cabe destacar que la mayor parte de los productores cuenta con el apoyo familiar para realizar sus labores en el rancho y participan sus esposas, hijos e hijas en actividades como la limpia de potreros, reparación de cercos, manejo del ganado, siembra de árboles, alimentación, ordeño y rotación de potreros, entre otros.

Descripción de la producción

La ganadería chiapaneca de leche se caracteriza por presentar un manejo en mayor proporción bajo un sistema doble propósito. Los municipios que cuentan con una mayor existencia de ganado bovino son Villaflores, Tonalá, Pichucalco, Palenque y Comitán (Díaz 2014, BioPaSOS 2019).

Según datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), durante el periodo 2014-2018 el estado de Chiapas ha producido en promedio un total de 427 681,88 litros de leche bovina, con un valor promedio de \$2 197 404,47 miles de pesos (Figura 5).

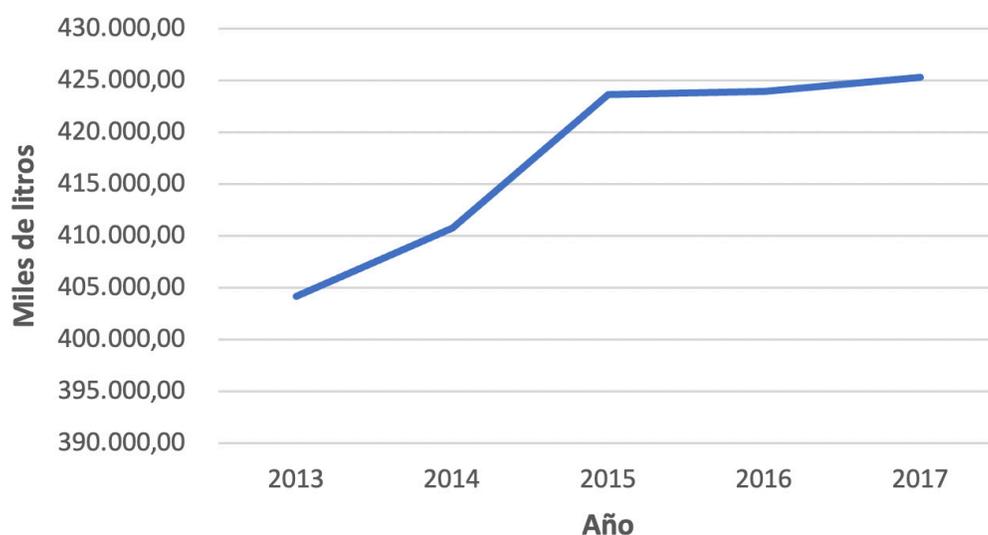


Figura 5. Producción en miles de litros de leche bovina durante el periodo 2014-2018 para la Entidad Federativa de Chiapas, México

Fuente: Elaboración propia por medio del software SIACON del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP 2020)

Por otra parte, se reporta que el precio pagado al productor ganadero ronda los \$5,14 pesos en promedio por litro de leche durante el periodo 2014-2018, lo que demuestra la tendencia en aumento en cuanto al precio que se le paga al productor (Figura 6).

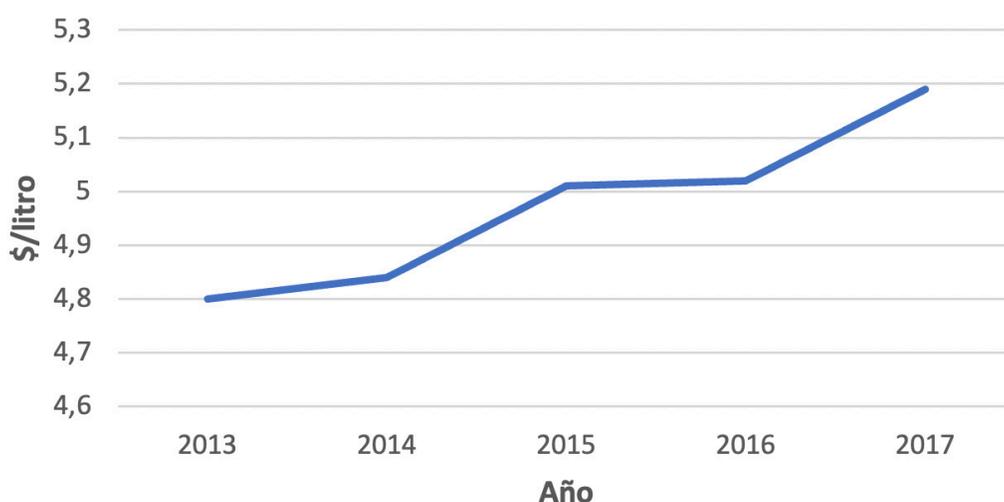


Figura 6. Precio del litro de leche bovina durante el periodo 2014-2018 para la Entidad Federativa de Chiapas, México

Fuente: Elaboración propia por medio del software SIACON del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP 2020)

Los datos del precio pagado por litro al productor se complementan con lo expuesto por FONCET y Apan (2020), quienes destacan que el precio promedio que se le paga al productor por litro de leche es de \$5,5 pesos en promedio. Sin embargo, este dato varía según la estación del año. Los mejores precios se transan en la época seca y alcanzan los \$6,5 pesos por litro. Mientras, en la época lluviosa los precios tienden a disminuir hasta alcanzar un mínimo de \$4,8 pesos por litro.

La calidad de la leche en México se rige bajo las características fisicoquímicas, las cuales se basan en el color, el contenido de grasa, los sólidos no grasos y el agua

añadida, condiciones que fueron establecidas por las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), que se caracterizan por ser regulaciones técnicas en materia de Prevención y Promoción de la Salud (Juárez *et al.* 2014).

El ganado lechero posee ciertas características que lo distinguen del ganado que se especializa en la producción de carne. Los aspectos que definen a los animales productores de leche se caracterizan por tener una diferencia en la apariencia, capacidad corporal, temperamento y sistema mamario (Sánchez 2011).

Entre las principales razas que se utilizan en el estado de Chiapas para la producción lechera se encuentran las especializadas en la producción láctea y las que tienen una finalidad doble propósito, por ejemplo, Holstein, Freisan, Jersey, Pardo Suizo, Ayrshire, Guernsey, Shorthoorn Lechera, Montbeliarde, Nómada y las escandinavas (Cruz 2015). Sin embargo, para la ganadería de leche es más común encontrar mezclas entre razas europeas con indias, como cruces de la raza Suizo, Simmental, Sardo Negro y el cruce de Cebú con Suizo, Holstein y la raza Gyr (BioPaSOS 2019, Jiménez 2019).

Otra característica relevante que se encuentra en INEGI (2016) es el tamaño de las unidades productivas. La actividad ganadera general en el estado chiapaneco se subdivide en dos grandes grupos. El primero son los grandes productores, que agrupan un total de 186 100 hectáreas, mientras que la segunda agrupación contempla a los pequeños y medianos productores bovinos, los cuales ocupaban 1 527 048,87 hectáreas. Las unidades productivas en Chiapas representan 3,56% del terreno total dedicado a la producción ganadera (48 067 426,18 hectáreas) a nivel general del país.

El inventario de animales dedicados a la producción lechera que se contabiliza en el estado de Chiapas ronda un promedio de 31 316 animales por año entre el periodo 2014-2018 (SIAP 2018). Esto se detalla en INEGI (2017), que para dicho periodo registra un total de 24 851 vacas solo para la producción de leche, 239 027 vacas doble propósito (cría y ordeña) y 408 707 vaquillas de reemplazo con una edad promedio del primer parto de 32 meses (vacas para producción leche, becerros o ambas).

Por otra parte, los roles que tienen los actores se caracterizan por actividades según el género, donde las mujeres principalmente se encargan de actividades como el lavado de tambos lecheros y mantenimiento del ganado, mientras los hombres realizan las actividades de la finca y el ordeño (Cruz 2015).

c.1.3. Eslabón de acopio

El eslabón de acopio presenta un papel relevante en la cadena productiva de leche bovina, ya que tiene la función de comprar y reunir la mayor cantidad de leche posible proveniente de los productores locales para, posteriormente, realizar la entrega, ya sea a queserías o plantas industrializadores. Los actores de este eslabón también son conocidos como ruteros (Cruz 2015).

Quintero *et al.* (2017) mencionan, en su diagnóstico de la cadena de valor de la ganadería lechera en la Frailesca de Chiapas, que el acopio es un eslabón que ya no está tan desarrollado en ciertas partes del estado, debido a la salida de la empresa Nestlé de ciertas zonas geográficas en las que dejó de comprar leche a productores, como el caso de la Frailesca. Gracias a Nestlé predominó el sistema de ruteros, puesto que la compañía no contaba con un sistema de transporte para la leche. Sin embargo, estos actores han perdido fuerza por la incorporación en el mercado de empresas como PRADEL, que tiene su propia red de abasto y vehículos para la recolección de la leche, aspecto que disminuye el proceso de intermediación.

No obstante, Cruz (2015) señala en su investigación que en las comunidades del municipio de Pijijiapan de Chiapas se localizan ruteros que se encargan de recoger el producto en las comunidades de Unión Pijijiapan, Nueva Flor, Paraíso, Rincón del Bosque y Las Flores. Sin embargo, este aspecto es reflejo de una pequeña realidad para la zona de estudio y no para el estado en general. Cabe señalar que se cuenta con una referencia de que los ruteros acopian cerca de 766 500 litros de leche en promedio para la época seca y 1 387 000 litros para la época lluviosa, los cuales fijan el precio dependiendo de la calidad del producto (leche limpia, sin agua) y para el 2015 se pagaba en promedio \$5,55 pesos por litro al productor.

Los costos que implica este eslabón se basan principalmente en el transporte y mano de obra (chofer y acompañantes). El costo general del acopio a la semana para el año 2015 rondaba los \$2 100 pesos semanales. Además, el rol de género en el trabajo prácticamente tiene una participación femenina nula, ya que los hombres son los que se dedican 100% a la actividad de comprar la leche a los productores de rancho en rancho (Cruz 2015).

c.1.4. Eslabón de transformación

Queserías

En México, el proceso industrial de la leche se caracteriza por componerse de aproximadamente 300 empresas constituidas formalmente; de las cuales, alrededor de 10% se agrupan en grandes empresas, 30% en medianas empresas y 60% en pequeñas empresas. La industria láctea conglomerada más de 100 marcas de diferentes productos, instaladas principalmente en el centro y norte del país, con una distribución en todo México (Díaz 2014).

En el estado de Chiapas, el sector industrial se agrupa en pequeñas y medianas empresas, donde las procesadoras de lácteos tienen una importancia a nivel económico y social. En esta industria, la transformación de lácteos de manera artesanal toma un rol relevante. Al respecto, Cruz (2015) indica que existe un actor llamado queserías, las cuales dan una transformación artesanal a la leche para obtener productos como queso, quesillo, queso crema, queso Cotija y queso de sal, entre otros. Esto involucra una serie de técnicas de elaboración tradicional y principalmente, manual que incluye factores culturales que hacen que el producto sea valorado por el consumidor. Asimismo, este autor en su investigación (2015) toma referencia de precios de productos artesanales que, aunque están desactualizados, sirven como referencia y se muestran en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Precio por kilogramo de productos obtenidos de la leche bovina

Producto	Precio
Queso	\$67
Quesillo	\$65
Queso Crema	\$85
Queso Cotija	\$67
Crema	\$27
Queso Sal	\$55
Queso Botanero	\$100

Fuente: Elaboración propia con datos de Cruz (2015)

Las PYMES en el estado de Chiapas poseen un rol relevante en el eslabón de transformación (procesamiento de lácteos) en la cadena productiva. Según Cruz *et al.* (2015), el Comité Estatal del Sistema Producto Bovinos Leche Chiapas (CESPBLCH) cataloga a este actor como un pivote para identificar y agremiar otros actores. Además, mencionan que en el territorio chiapaneco existen más de 700 queserías, al momento del estudio. Asimismo, el CESPBLCH registra 54 queserías agremiadas que trabajan con la certificación colectiva Marca-Chiapas, las cuales llegan a procesar cerca de 238 000 litros de leche al día.

USAID *et al.* (2018) señalan que en Chiapas hay una red de proveeduría conformada por seis queserías que se encuentran en tres regiones del estado (Cuadro 5) y se caracterizan por dividirse en tres grandes categorías: a) pequeñas queserías semi-industriales que procesan entre 200 a 5000 litros de leche al día y se identifican por tener escasos recursos para la elaboración de sus productos, en la que se destaca una o dos variedades de queso; b) queserías semi-industriales a mediana escala, que procesan entre 5001 a 20 000 litros por día y se caracterizan por tener un mayor nivel tecnológico y producir al menos 3 variedades de queso; c) por último, queserías semi-industriales a gran escala que procesan más de 20 000 litros de leche por día y tienen un alto nivel tecnológico que se destaca por contar con sus propias plantas de procesamiento.

Cuadro 5. Caracterización de las queserías en el estado de Chiapas

Nombre	Municipios	Tamaño de planta	Producción (procesamiento)	Rangos de costos de producción por kg de producto	Rangos de precios de venta por kg de producto
Quesería Los Flamboyanes	Villaflores	Pequeño	- 350 litros de leche fluida día para elaborar 350 kg de queso por día	De \$55,94 a \$70	De \$100 a \$120
Quesería Santa Elena	Villaflores	Pequeño	- 2050 litros de leche al día - 1800 litros de leche fluida al día - 250 litros de leche rehidratada al día	De \$49,38 a \$61,49	De \$70 a \$85
Quesería El Triunfo	Juárez	Mediano	- 11 900 litros de leche al día - 11 000 litros de leche fluida al día - 900 litros de leche rehidratada en polvo al día	De \$20 a \$65	De \$25 a \$82
Lácteos Seyry	Juárez	Pequeño	- 4364 litros de leche al día - 1864 litros de leche fluida al día - 2500 litros de leche rehidratada en polvo al día	De \$17 a \$65	De \$24 a \$80
Quesería San Bartolo	Reforma	Mediano		De \$15 a \$70	De \$24 a \$88
Quesería La Ordeña	Tonalá	Grande	- 74 652 litros de leche al día - 12 466 litros de leche fluida al día - 41 500 litros de leche rehidratada en polvo al día - 20 685 litros de grasa vegetal rehidratada al día	De \$11 a \$65,26	De \$17 a \$90

Fuente: Elaboración propia con datos de USAID (2018)

Entre los precios y costos de producción que se detallan en el Cuadro 5, se destaca que el producto con un menor costo de producción y un menor precio de venta para todas las queserías es el requesón. Mientras, los productos como el Queso Panela y el Queso Botanero tienden a presentar los costos de producción más alto, pero el precio de estos también es el más alto.

Empresas procesadoras

En el estado de Chiapas existen grandes empresas industrializadoras de leche. La primera es Lácteos de Chiapas S.A. de C.V. (PRADEL), que se caracteriza por ser la empresa que tiene la mayor distribución y comercialización en el estado. Esta compañía posee instalaciones propias para la transformación de productos lácteos y se destaca la planta ultrapasteurizadora ubicada en el municipio Berriozábal (Cruz 2015).

Para el año 2015, la empresa PRADEL contaba con 22 hombres que laboraban en la transformación de la leche y tres mujeres que se encargaban de empaquetar los productos a comercializar, como leche, queso, crema y mantequilla. Esta compañía compra la leche a diversos ganaderos de la zona por medio de contratos formales a un precio aproximado de \$5,9 pesos por litro, ya que tiene la capacidad de procesar 32 000 litros diarios (Cruz 2015). Sin embargo, para el 2018, PRADEL se distinguió por recibir cerca de 40 000 litros diarios durante el periodo de época seca y hasta 70 000 litros diarios durante los meses de lluvia, siendo la región de La Frailesca el principal proveedor de la empresa, que capta 80% de su demanda (Camacho *et al.* 2018).

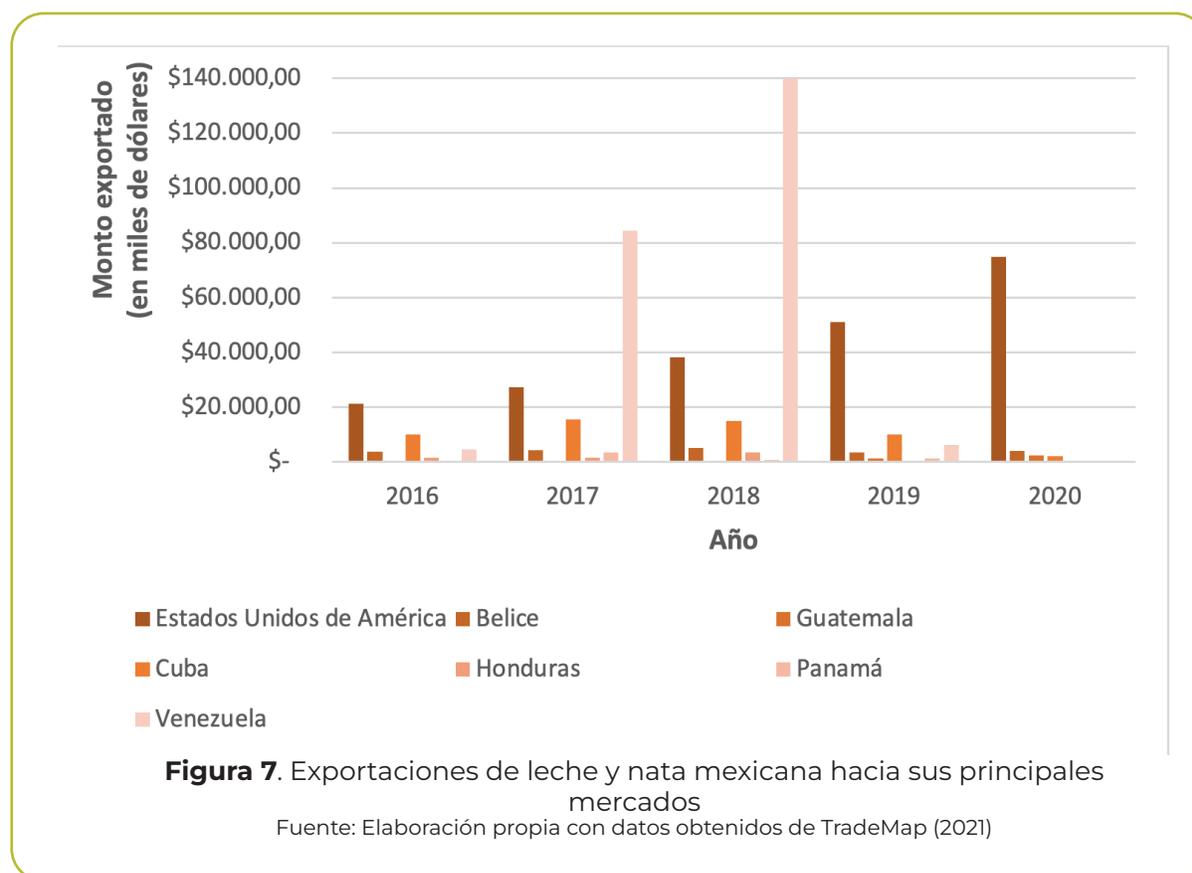
- **Tipo de Leche:** Leche entera, leche semidescremada, leche light, leche semidescremada light, leche deslactosada light.
- **Tipos de Queso:** Queso, quesillo, queso asadero, queso doble crema, queso Cotija, queso crema, queso manchego, queso requesón, queso mozzarella, queso enchipotlado.

Otra empresa que se localiza en el área es la trasnacional Nestlé, que llegó a Chiapas en el año 1970 con plantas enfriadoras en Tonalá y una planta central ubicada en Chiapa de Corzo, a la que se le remitía la leche de Tonalá y recibía cerca de 200 000 litros de leche diarios (Ordoñez 2018). No obstante, como se mencionó, Nestlé ha perdido fuerza en el mercado y ha dejado de comprar leche en ciertas zonas del estado chiapaneco. Además, otro actor importante en el estado es la empresa Liconsa.

c.1.5. Eslabón de comercialización

Mercado de Exportación

El principal mercado para la exportación de productos lácteos mexicanos es Estados Unidos. Según datos de TradeMap (2021), México exportó a Estados Unidos un total de USD\$74 946 000 provenientes de leche y nata¹ para el 2020, dato que se refleja en la Figura 7.

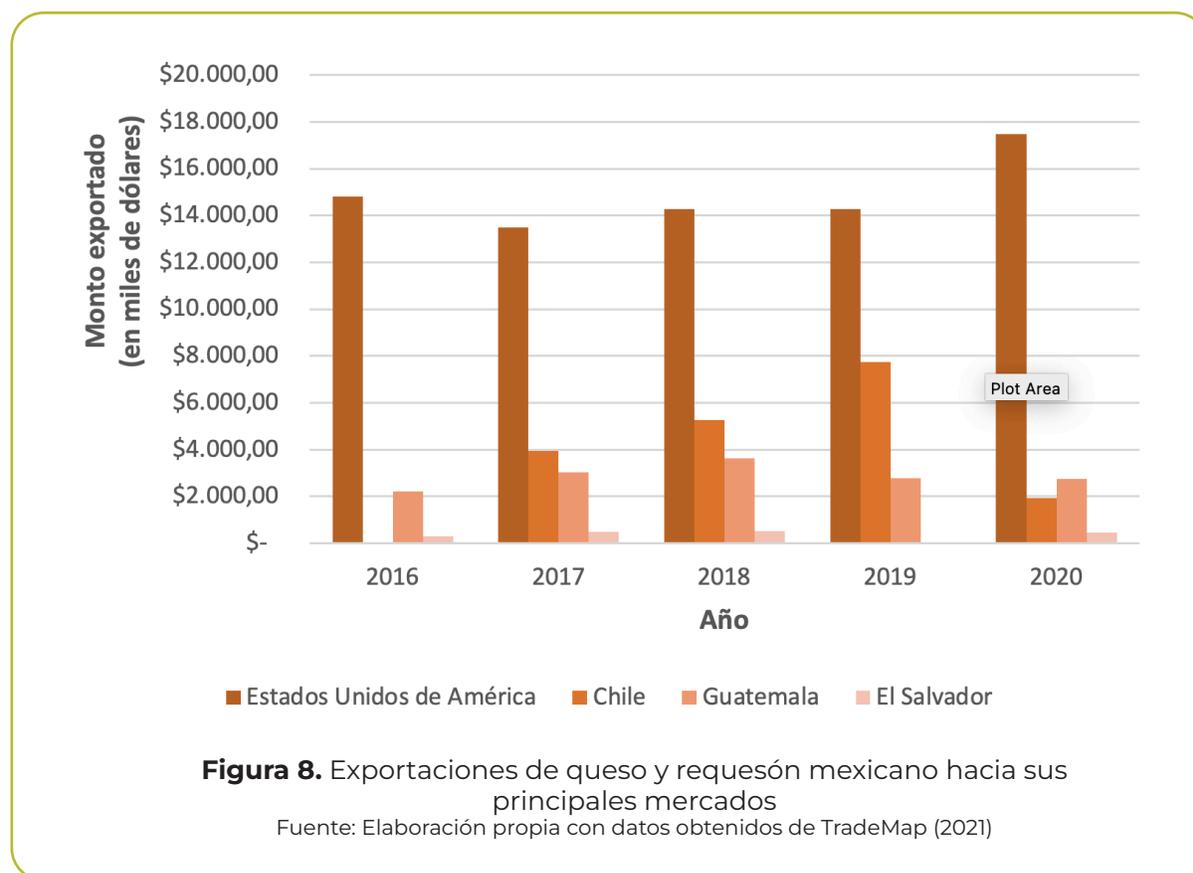


Como se observa en la Figura 7, otro país que ha importado leche y nata mexicana es Venezuela. Para el año 2017 y 2018 este país importó más productos que Estados Unidos. Sin embargo, se muestra una disminución para el año 2019 y 2020. Estados Unidos, por el contrario, ha mostrado un crecimiento exponencial en la importación de leche y nata mexicana. En el año 2020, a pesar de ser un periodo complejo

¹ Partida arancelaria 0402: Leche y nata "crema", concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante.

por la pandemia y el cierre de fronteras, se observó que fue el país que importó más producto mexicano que los demás.

Por otra parte, las exportaciones de productos lácteos mexicanos, como el queso y el requesón², muestran que la nación que más importa es Estados Unidos, ya que –al igual que los productos anteriores– es el principal mercado para productos mexicanos, como se evidencia en la Figura 8.



Mercado Nacional

La comercialización de leche en el estado de Chiapas y los productos derivados de esta se realiza mediante dos formas. La primera es por medio de los vehículos que tienen a disposición las grandes empresas, como PRADEL, para distribuir los productos en casas particulares o tiendas de abarrotes (Cruz 2015). De acuerdo con

² Partida arancelaria 0406: Quesos y requesón.

datos recopilados por Cruz *et al.* (2015) existen más de 500 detallistas y comercializadores.

De igual forma, Ordoñez (2018) expone de una manera más amplia el eslabón de la comercialización y hace referencia a que los productos lácteos se venden de forma directa al consumidor o bien, a través de intermediarios (comerciantes que compran y revenden el producto en sus negocios, en otros municipios o estados). Las pequeñas queserías se caracterizan por vender directo al consumidor final desde sus ranchos y únicamente al mercado local. Por otra parte, las medianas y grandes queserías distribuyen sus productos a través de venta directa e intermediarios tanto al mercado local, regional o nacional.

En cuanto a la calidad del producto, Juárez *et al.* (2014), en su estudio realizado en Oaxaca, señalan que la calidad de leche y productos derivados tiene un factor relevante según la marca de donde provenga el producto, así como el tratamiento que se le da, aspecto que también se muestra en el estado Chiapaneco.

A su vez, según datos de SNIIM (2020), los últimos precios de mercado reportados en Chiapas son de leche ultrapasteurizada. Las tiendas tienen precios de \$20,67 pesos el litro de leche en Tapachula y \$20,50 pesos el litro en Tuxtla Gutiérrez, mientras que los autoservicios establecen un precio de \$20,78 pesos el litro de leche en Tapachula y \$18,44 pesos en Tuxtla Gutiérrez. En cuanto a los quesos, el precio actual varía según aspectos como el tipo, la marca, el lugar de procedencia y otros, lo que permite encontrar precios en un rango de \$100 a \$175 pesos por kilogramo.

En el eslabón de comercialización se observa el papel de las mujeres, que se encargan de vender los productos de casa en casa o en queserías y los hombres reparten productos en municipios del estado y otros estados (Cruz 2015).

En la comercialización de leche bovina, se destacan grandes empresas, como PRADEL o Liconsa, que proveen a los diferentes comercios en el estado de Chiapas. Según datos obtenidos de las entrevistas, los comercios que más se frecuentan para la compra de productos lácteos bovinos son supermercados, queserías y directo en el rancho del productor. Además, para el estado de Chiapas se lograron identificar las siguientes empresas que comercializan productos lácteos (Cuadro 6).

Cuadro 6. Empresas comercializadoras de leche identificadas en el estado de Chiapas³

Empresa	Teléfono	Correo electrónico / Página Web
Lácteos de Chiapas S.A. de C.V.	961 657 1590	pradel.com.mx
Liconsa	981 143 6319	gerardomixcoalt@me.com
Lácteos Buena Vista	965 106 0758	lacteosbuenavista@yahoo.com.mx
Quesos Viridiana	965 117 7376	quesosviridiana@hotmail.com
Santa Elena Corcob	961 186 7412	quesossantaelena@hotmail.com
Productores de Leche Orgánica La Pomarroza	968 515 4579	ventas-pomarroza@hotmail.com
Quesería San Francisco	918 105 8272	quesafran@hotmail.com
Quesos La Ordeña	966 663 2348	laordenatonala@hotmail.com
Productos Lácteos El Campo	965 105 8010	-
Quesos San Bartolo	917 102 1820	-
Quesos Diprolac	919 685 8017	-
Quesos Doña Bertha	919 685 8038	-
Quesos Vaquero de Chiapas	918 645 1338	-
Lácteos Los Turulos	961 128 5568	-

Fuente: Elaboración propia

En las entrevistas realizadas a las empresas mencionadas, se destacó que la materia prima (leche bovina) es proveída por ganaderos locales. Asimismo, existen compañías que cuentan con su propia producción, como es el caso de algunas queserías que ellas mismas son sus proveedores. Hay aproximadamente 1200 productores que comercializan la leche a través de estas empresas y una señala que necesita 40 000 litros de leche fluida por día para abastecer su demanda. Por otra parte, se menciona que el precio por litro de leche fluida que se le paga al productor ronda los \$7 pesos por litro. Sin embargo, el precio varía según sea el volumen y la calidad, entre otros aspectos.

³ En el Cuadro 6 se muestran comercios que incluyen algunos de los mencionados en el Cuadro 5 y otros adicionales que se pudieron identificar.

c.1.6. Eslabón de consumo final

Según International Fact-Checking Network (2019, citado por Dávalos 2020), el consumo per cápita anual de leche bovina en México es de 129 kilogramos. A su vez, Cesín (2014) menciona que el consumo per cápita anual de queso en México es de 2,1 kilogramos. Los precios de mercado en los productos lácteos varían según sea la marca, la presentación, el valor agregado y el establecimiento donde se compran.

En el Cuadro 7 se muestran los precios más comunes en supermercados mexicanos para el año 2021, los cuales se complementan con datos del 2018 para los precios en queserías de chiapanecas. El rango de los precios para los quesos oscila entre \$70 y \$185 pesos mexicanos por kilogramos, mientras que los rangos de precio para la leche de diferentes calidades van de los \$19,5 a los \$27,5 pesos mexicanos por litro.



Cuadro 7. Precios de diferentes productos lácteos en comercios mexicanos

Producto	Precio por kg / lt	Marca	Presentación
Requesón	\$24	Quesería San Bartolo	1 kilogramo
Requesón	\$17	Quesería La Ordeña	1 kilogramo
Requesón	\$25	Quesería El Triunfo	1 kilogramo
Requesón	\$24	Lácteos Seycy	1 kilogramo
Quesillo	\$86	Quesería San Bartolo	1 kilogramo
Quesillo	\$70	Quesería Santa Elena	1 kilogramo
Quesillo	\$100	Quesería Los Flamboyanes	1 kilogramo
Quesillo	\$85	Quesería La Ordeña	1 kilogramo
Quesillo	\$82	Quesería El Triunfo	1 kilogramo
Quesillo	\$80	Lácteos Seycy	1 kilogramo
Queso fresco	\$86	Quesería San Bartolo	1 kilogramo
Queso fresco	\$55	Quesería La Ordeña	1 kilogramo
Queso Cotija	\$86	Quesería San Bartolo	1 kilogramo
Queso Cotija	\$75	Quesería La Ordeña	1 kilogramo
Queso Cotija	\$70	Quesería El Triunfo	1 kilogramo
Queso panela	\$125	La Villita	400 gramos
Queso panela	\$122,5	LALA	400 gramos
Queso panela reducido en grasa	\$185	LALA	400 gramos
Queso manchego rebanado	\$180	LALA	400 gramos
Queso crema	\$169,44	Philadelphia	180 gramos
Leche sin lactosa parcialmente descremada + proteína	\$27,5	LALA	1 litro
Leche light ultrapasteurizada	\$19,5	Sello Rojo	1 litro
Leche deslactosada	\$19,83	LALA	6 unidades de un litro
Leche light baja en grasa	\$22,5	LALA	6 unidades de un litro
Leche	\$20	-	1 litro

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de USAID et al. (2018)⁴, Walmart México (2021) y Precios Mundi (2021)

⁴ Los datos de los precios de los diferentes productos de las queserías se muestran para el año 2018 por medio del estudio realizado por USAID et al. (2018).

Consumidor final

Como parte del proceso exploratorio del consumidor final, se realizó una encuesta en línea que tuvo un alcance de 250 personas⁵. Entre los usuarios que la contestaron, se destaca la participación de 130 mujeres y 120 hombres, con un rango de edad de los 19 a los 72 años. La población que se logró captar mediante la encuesta se caracteriza por tener un nivel de escolaridad alto con un posgrado completo (28,8%). El 9,6% menciona que tienen un posgrado incompleto, 44,4% un grado universitario completo y 11,6% un grado universitario incompleto. El 5,6% restante cuenta con un nivel escolar inferior al resto.

Algunos aspectos relevantes que se logró captar con la encuesta es que la cantidad de personas que habitan en promedio por hogar es de cuatro miembros, donde se consume 0,75 litros de leche pasteurizada por persona al mes. Por otra parte, del consumo de lácteos se señala que los principales productos que consume la población analizada son leche pasteurizada (74,4%), queso fresco (73,1%), yogurt (50,4%), crema (45,7%) y quesillo (41%)⁶. Además, el principal mercado donde los consumidores adquieren los productos lácteos es en supermercados, queserías o se lo compran directo al productor. Asimismo, consideran aspectos a la hora de la compra, como la calidad de los productos, la cercanía al hogar y el precio.

c.2. Indirectos

c.2.1 Servicios operacionales⁷

Los actores indirectos que proveen servicios operacionales son requeridos para llevar a cabo los diferentes procesos a lo largo de la cadena productiva de leche bovina, los cuales se dan desde la producción hasta la comercialización. Cada uno de estos proveedores cumple una función específica, que se vincula con representatividad para los productores ante instancias privadas y gubernamentales, transacciones

5 Del total de encuestados, 55 residen en el estado de Chiapas, es decir, aproximadamente 22%.

6 Se debe tomar en cuenta que cada persona pudo seleccionar varias opciones, por lo cual el porcentaje que se muestra es individualizado por respuesta y no se puede totalizar en 100%.

7 Sin estos servicios, el producto de la cadena no puede pasar al siguiente eslabón (Ej. organizaciones que brinden permisos, certificadores, transportistas, servicios aduanales).

de compra y venta de ganado, prestación de servicios de arriendo de equipos y tierras, y transporte de ganado, entre otros, los cuales se detallan a continuación.

Transportistas locales

Los transportistas locales (ruteros) trasladan la leche que recogen en cada rancho. Este actor se detalló en el eslabón de acopio. Sin embargo, hay que destacar que otro tipo de transportista que existe son los que compran ganado y aunque no están vinculados directamente con la cadena de la leche, son importantes, puesto que trasladan el ganado en pie a los centros de acopio (en el caso de becerros) y a centros de sacrificio (en el caso de vacas de desecho). Por lo general, este servicio se incluye en los famosos intermediarios o coyotes, que tienen su transporte propio y van a las comunidades a comprar el ganado y trasladarlo para la comercialización.

Asociaciones Ganaderas

Las Asociaciones Ganaderas locales o municipales son organizaciones donde los productores deben asociarse para obtener su registro como productor. Estas organizaciones generan representatividad de los productores ante instancias gubernamentales, como la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP), así como instituciones privadas, donde se solicitan diferentes apoyos para los productores.

Además, en las Asociaciones Ganaderas se brindan las guías para el traslado de animales y en algunas, se cuenta con ventas de insumos para los productores ganaderos. En las instalaciones de estas Asociaciones se encuentran las ventanillas del programa SINIIGA, que se encargan de llevar un control sobre el areteo en los animales y la facturación (transacciones de compra y venta).

Según la Unión Ganadera Estatal de Chiapas (s.f.), existen cerca de 90 Asociaciones Ganaderas Locales que conforman esta organización, las cuales están ubicadas en los 124 municipios del estado. Además, la Unión cuenta con un total de 25 000 ganaderos registrados, que se dedican a la producción de leche y de ganado bovino de carne bajo diferentes sistemas de producción. En la zona de estudio en el estado de Chiapas se logró identificar seis Asociaciones Ganaderas Locales (Cuadro 8).

Cuadro 8. Asociaciones Ganaderas Locales identificadas en la zona de incidencia del proyecto BioPasos en Chiapas

Asociación	Teléfono
Asociación Ganadera Local Tonalá	966 663 0009
Asociación Ganadera Local de Arriaga	966 662 3615
Asociación Ganadera Local General de Villa Corzo	965 651 6109
Asociación Ganadera Local General de Villaflores	965 652 1410
Asociación Ganadera Local General Valle de Cintalapa	968 684 3555
Asociación Ganadera Local General de Jiquipilas	968 681 0168

Fuente: Elaboración propia

Actores vinculados con la trazabilidad y comercialización

Además de SINIIGA, para el sistema aretes en los animales y las Asociaciones Ganaderas para las guías de traslado, otros actores que se vinculan en este apartado son SAGyP, Organismo Nacional de Certificación y Servicios Ganaderos, A.C. (ONCESEGA) y los Ayuntamientos Municipales. Por otra parte, la regulación sanitaria se da por medio de la Secretaría de Salud y la Secretaría de Agricultura.

Actores vinculados con Regulación Ambiental

Las instituciones que se relacionan con la regulación ambiental en el estado de Chiapas son Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), SAGyP, y Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN).

c.2.2. Servicios estratégicos⁸

Los proveedores de servicios estratégicos en la cadena productiva se identificaron mediante la investigación secundaria, investigación primaria y datos aportados por el proyecto, entre los cuales se destacan los siguientes:

⁸ Son todos los servicios destinados a fortalecer la cadena a nivel técnico (tecnologías de producción, manejo de finca, acopio), empresarial (información de mercado, planes de negocio, gestión empresarial) y financiero (adelantos, créditos, seguros, ahorros).

Asistencia técnica

- **Investigación y Formación:** Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola Pesquera (INIFAP), Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (COLPOS), El Colegio de La Frontera Sur (ECOSUR), Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH,) Centro Académico Regional Antonio Narro, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).
- **Extensión:** Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), SAGyP, Secretaría del Bienestar, ONG, CATIE-BioPaSOS, IICA, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA).
- **Asesoría privada:** Casas comerciales/agroveterinarias, PRONAVIBE (para Salud Animal).

Cabe destacar que en la asesoría privada también se encuentran técnicos vinculados con el sector que prestan sus servicios como profesionales directamente a ganaderos o mediante los contratos, como extensionistas de las instituciones gubernamentales.

Asistencia empresarial

Se destacan organismos como ONG, Pronatura, A.C., CATIE-BioPaSOS y FIRA.

Servicios financieros

Se distinguen entes como Banca Estatal, Banca Privada, Cooperativas de Ahorro y Créditos, FIRA, FND, ABM e INAES. Además, existen otras instituciones que ha brindado subsidios al sector, como el programa de Crédito a la Palabra y PROCAMPO.

3. Cuellos de botella y oportunidades

a. Cuellos de botella (limitaciones)

En la cadena productiva de leche bovina del estado de Chiapas, por medio de la opinión de técnicos, entes de estado, empresa privada y estudiantes universitarios, entre otros vinculados con el sector, se identificaron algunos aspectos que limitan el funcionamiento de la cadena como tal (cuellos de botellas), los cuales se muestran en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Principales limitaciones de la cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas

Eslabón	Limitación (Cuellos de botella)
Insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Escasos servicios al productor. • Altos precios de los productos. • Costos de traslado para poder adquirir los insumos (por lo general, las tiendas se encuentran en las cabeceras municipales, lejos de donde está la producción). • Pocos puntos de venta (pocos proveedores locales). • Falta de personal capacitado. • Falta de asesoría para los productores. • Falta de tecnología de campo (infraestructura y equipos). • Existe mucha competencia.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Malas prácticas pecuarias. • Caminos en mal estado. • Falta de agua en periodos de sequía. • Vulnerabilidad ante plagas y enfermedades. • Falta de asistencia técnica constante. • Falta de acceso a la información por parte de los productores para adoptar nuevas prácticas y tecnologías (paquetes tecnológicos obsoletos). • Dependencia de insumos externos y de altos costos. • Precios bajos de la leche y la volatilidad de estos en diferentes épocas del año. • Altos costos de producción. • Acceso a nuevos mercados. • Falta de organización (asociatividad). • No existen sellos que diferencien la producción sostenible.
Acopio	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para completar pedidos de clientes de acuerdo con la calidad solicitada (falta de volumen de producción). • Falta de homogenización en la calidad de la leche bovina acopiada.

Eslabón	Limitación (Cuellos de botella)
Transformación	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de infraestructura (tecnología, equipos y construcciones) y financiamiento para acondicionarla/ampliarla. • Altos costos de mantenimiento/ producción. • Periodos cortos de pasteurización. • Calidad heterogénea de la materia prima (leche). • Vida útil en anaquel baja. • Sistemas de ventas deficientes.
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado controlado por pocas empresas. • Falta de control en la cadena de frío (especialmente en establecimientos pequeños). • No se diferencia el proceso productivo de donde provienen los productos, por lo cual la diferenciación de un modelo sostenible a uno convencional es sumamente complicada. • Falta de marketing para ofrecer los productos.
Consumo final	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de concientización sobre productos sostenibles. • Poca demanda de productos diferenciados. • Pocos puntos de ventas. • A nivel general, no se valora la calidad de los productos. El precio continúa siendo el factor más importante en la compra de productos lácteos. • Precios altos de acuerdo con el ingreso de las personas, lo cual impacta en las decisiones de compra. • Pocas campañas de educación al consumidor.

Fuente: Elaboración propia

b. Oportunidades (diferenciación y tendencias)

En la cadena productiva de leche bovina del estado de Chiapas, por medio de la opinión de técnicos relacionados con el sector, se identificaron algunos aspectos que podrían generar oportunidades dentro del sector, los cuales se muestran en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Principales oportunidades en la cadena productiva de leche bovina en el estado de Chiapas

Eslabón	Oportunidades
Producción	<ul style="list-style-type: none"> Los productores capacitados en modelos silvo y agrosilvopastoriles y buenas prácticas ganaderas están generando un cambio en pro de la ganadería sostenible, con lo que se demuestra la apertura que tienen sobre el cambio del modelo productivo al ver el beneficio que se obtiene por la implementación de prácticas sostenibles.
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> Existen mercados diferenciados en la Riviera Maya, la Ciudad de México y Guadalajara que pueden valorar productos provenientes de una ganadería sustentable. Se tiene un buen sistema de trazabilidad por medio de la identificación de SINIIGA y además, se posee un estatus muy bueno en cuanto al hato libre de tuberculosis y brucelosis bovina
Servicios Estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> La asistencia técnica y la capacitación que se ha dado por medio del proyecto BioPaSOS ha creado una conciencia sobre los modelos sostenibles en los productores, lo que ofrece una apertura para que puedan seguir educándose en estos temas.

Fuente: Elaboración propia

4. Estrategias para mejorar el sector

Como se analizó, la ganadería en el estado de Chiapas enfrenta una serie de limitaciones y oportunidades a partir de la viabilidad de los productos lácteos que se producen actualmente, así como la incorporación de nuevos productos con un enfoque de sostenibilidad (Gottret 2013). Sin embargo, para que se pueda mejorar la actividad y desarrollar la generación de un valor agregado es necesario llevar a cabo una serie de estrategias, como las que se mencionan en el Cuadro 11.



Cuadro 11. Estrategias para mejorar el sector de leche bovina en el estado de Chiapas

Estrategia	Acción
Incentivar el desarrollo de modelos silvo y agrosilvopastoriles en más comunidades de la región.	Por medio del proyecto BioPaSOS se ha generado un cambio en el modelo productivo de la ganadería en comunidades de Chiapas, donde antes practicaba la ganadería extensiva. Al adquirir los productores ganaderos los conocimientos necesarios sobre los modelos sostenibles, se han mejorado las Prácticas Ganaderas y se han observado los beneficios al utilizar estos modelos. Es por eso que es necesario seguir facilitando capacitaciones en estos temas y tener un mayor alcance en otras comunidades del estado.
Promocionar la asociatividad de los pequeños y medianos productores.	Es fundamental identificar las razones por las que los pequeños productores presentan dificultad para crecer y se incrementen las acciones para la creación de modelos asociativos (asociaciones o cooperativas) que les permitan consolidar una oferta, tener economías de escala y fomentar la colaboración.
Identificar clientes potenciales que valoren los productos sostenibles.	Es importante realizar un sondeo de mercado para identificar actores dentro y fuera del estado que valoren atributos de sostenibilidad en un producto lácteo bovino diferenciado. Se conocen mercados como The Green Corner en la Ciudad de México, La Bodega Orgánica en Guadalajara o los Tianguis de Corazón en Chiapas, donde se comercializan productos con estas características.
Generar alianzas para la validación del desarrollo de un sello que involucre la parte pública y privada.	El trabajo que se ha realizado con los ganaderos de la región se puede consolidar al desarrollar un sello que conecte la parte privada con un producto lácteo sostenible. Por lo tanto, se recomienda explorar el desarrollo de dicho sello para que los productos se distingan por un valor agregado y se den incentivos a nivel federal y estatal a aquellos productores que realicen acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, así como la reducción de emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI), huella hídrica y amigables con la biodiversidad, entre otros.
Buscar consensos en empresas grandes que valoren productos de ranchos sostenibles.	Es necesario validar con las empresas los productos lácteos que provienen de la ganadería sostenible y si estas estuviesen dispuestas a adquirirlos, y valorar su diferenciación por medio generación de valor.
Promover los sistemas sanitarios y de rastreo que posee el estado.	La difusión de estos aspectos genera conciencia en el consumidor y le dan un fuerte componente de trazabilidad a los productos, por lo que es necesario que se divulguen estos temas.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y Recomendaciones

- La cadena de leche bovina en el estado de Chiapas corresponde a una cadena productiva y no una de valor. Esto debido a sus características (actores independientes, pocas relaciones contractuales, enfoque en volumen y precio, y poco acceso a información, entre otros), lo cual es necesario considerar para que las acciones a implementar puedan maximizar los recursos que se invierten. Cabe destacar que esta cadena está conformada por cinco eslabones: insumos, producción, acopio, transformación y comercialización.
- La intermediación que se genera dentro de la cadena y la falta de regulación de los precios ocasiona que los productores no generen una retribución económica justa sobre su producción. Este punto es fundamental de trabajar por parte de las dependencias gubernamentales.
- La leche bovina y sus derivados poseen una gran importancia dentro del consumo de lácteos en México y en Chiapas, lo que genera la participación de ganaderos y establecimientos comerciales, como las queserías, dentro del desarrollo económico, social y ambiental de la región.
- El mercado está controlado por pocas empresas privadas, lo que ocasiona una especie de oligopolio y crea una fuerte competencia para los nuevos emprendimientos.
- Al trabajar en esta cadena productiva, se construye una oportunidad para que grupos vulnerables de la población puedan mejorar sus ingresos y condiciones de vida.
- La falta de asociatividad por parte de los ganaderos causa una fuerte limitación en el tema de consolidar una oferta para un mercado específico. Además, la falta de cooperación entre los eslabones hace que las actividades se realicen sin planeación, lo cual repercute en la desarticulación y la falta de aprovechamiento de las oportunidades de mercado.

- La cadena productiva de leche bovina requiere un fortalecimiento para aprovechar las oportunidades, conservar los recursos naturales, mejorar la salud animal y su calidad, entre otros, con lo que se puede generar una mayor resiliencia en las producciones y reducir de forma más activa las brechas que existen entre los diferentes actores.



Bibliografía

- Apan-Salcedo, GW; Hernández-Yáñez, A; Izaguirre-Corzo, AC; Morales-Román, M; Carvalho, F; Carvalho, R; Gallegos-Soto, M. Modelo de negocios para la reconversión productiva incorporando criterios de sustentabilidad en la cadena de valor leche en Chiapas. 2018. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Proyecto México para la Reducción de Emisiones por deforestación y degradación (M-REDD+), The Nature Conservancy. México. 54 p.
- Ávalos, I; Beeche, S. 2020. Informe: Caracterización de actores y relaciones de influencia en la promoción de ganadería sostenible en los estados de Chiapas, Jalisco y Campeche. La Paz, Bolivia: Proyecto BioPaSOS.
- BioPaSOS. 2019. Informe: Características de la ganadería bovina en el estado de Chiapas, México. Chiapas, México: Proyecto BioPaSOS. Disponible en https://www.biopasos.com/situacion/carac_chiapas2019.pdf
- BioPaSOS. 2019. Informe: Caracterización de la ganadería bovina en el estado de Campeche, México. Campeche, México: Proyecto BioPaSOS. Disponible en https://www.biopasos.com/situacion/carac_campeche.pdf
- Calderón, J. 2011. Análisis de la cadena de valor de los productos agroalimentarios ganaderos del municipio de Tecpatán, Chiapas (Tesis de Maestría). El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Disponible en https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1798/1/100000043087_documento.pdf
- Camacho Vera, JH; Vargas Canales JM; Quintero Salazar L; Apan Salcedo GW. (2018). Evolución del sistema productivo de leche de bovino en La Frailesca, Chis. Revista de Geografía Agrícola (61):67-84. <https://doi.org/10.5154/r.rga.2018.61.11>
- CANILEC. 2019. Estadísticas del Sector Lácteo 2010-2019. Disponible en <https://www.canilec.org.mx/wp-content/uploads/2020/07/COMPENDIO-2020-CANILEC.pdf>
- CEDRSSA. 2019. Resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017. Ciudad de México, México: Cámara de Diputados. Consultado 9 abril 2020. Disponible en <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/37ResultadosENA2017.pdf>
- CEDRSSA. 2019. El Sector Agropecuario en el PIB (segundo trimestre de 2019) (en línea, blog). Disponible en http://www.cedrssa.gob.mx/post_el_n-sector_agropecuario_en_el_pib-n_-segundo_trimestre_de_2019_.htm#:~:text=Al%20interior%2C%20la%20agricultura%20registr%C3%B3,los%20servicios%20relacionados%20con%20las
- Cifuentes Álvarez, W. *et al.* 2011. Metodología de análisis de cadenas productivas bajo el enfoque de cadenas de valor. Departamento de Investigación e Innovación Social, Fundación CODESPA. 140 p.
- Cesín-Vargas, A. 2014. La leche y los quesos artesanales en México. Agricultura, sociedad y desarrollo, 11(2), 243-248. Consultado 29 junio 2021. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722014000200008&lng=es&tlng=es.
- Cruz, L. 2015. Caracterización de la Cadena de Valor en Leche Bovina para las Cuencas de Pijijiapan y Coapa (Tesis de Licenciatura). CAR-UAAAN.

- Cruz-Sánchez, ZM; Estrada-Álvarez, ME; Gómez Carreto, T; López Cortez, JE; Zarazúa Escobar, JA. 2015. Organizaciones y Sistemas Productivos Locales de Chiapas. Tonalá, Chiapas, México, UNACH. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/289175400_Organizaciones_y_sistemas_productivos_locales_de_Chiapas
- Dávalos, J. 2020. Panorama General de la Leche en el Mundo y México (Diapositiva de PowerPoint). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en <https://www.canilec.org.mx/wp-content/uploads/2020/03/Panorama-general-de-la-leche-en-M%C3%A9xico-y-el-mundo.pdf>
- Díaz, A. 2014. Análisis de la situación y tendencia de la producción lechera bovina en el Estado de Chiapas 2000-2012 (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Eschborn. 2007. Manual ValueLinks: Metodología para el Fomento de la Cadena de Valor con enfoque de género. GTZ. 28 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2014. FAO destaca potencial de la leche para mejorar la nutrición (en línea). Consultado 17 junio 2021. Disponible en <http://www.fao.org/republica-dominicana/noticias/detail-events/es/c/233745/>
- FAOSTAT. 2021. Datos de la producción de leche. Consultado 17 mayo 2021. Disponible en <http://www.fao.org/faostat/en/#search/milk>
- Fernández, E; Martínez, J; Martínez, V; Moreno, J; Collado, L; Hernández, M; Morán, F. 2015. Documento de Consenso: importancia nutricional y metabólica de la leche. *Nutrición Hospitalaria* 31(1):92-101.
- Flores, S; Lindo, P. 2007. Pautas conceptuales y metodológicas: Análisis de género en cadenas de valor. Managua, Nicaragua. SNV/ UNIFEM. 116 p.
- FONCET; Apan-Salcedo, GW. 2020. Diagnóstico ambiental y socioeconómico de la ganadería en Chiapas para la implementación de acciones en ganadería regenerativa. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, México. 90 p.
- Gottret, M.V. 2013. Orientación estratégica con enfoque de cadena de valor para la gestión de empresas asociativas rurales: desarrollo de planes estratégicos. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 121 p.
- INEGI. 2017. Encuesta Nacional Agropecuaria 2017. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2017/#>
- INEGI. 2015. Sistema de cuentas nacionales. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/>.
- INEGI. 2014. Encuesta Nacional Agropecuaria 2014. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2014/>
- Jiménez, C. 2019. Caracterización de ranchos ganaderos en comunidades de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas, México (tesis de grado). Universidad Autónoma de Chiapas. Villaflores, Chiapas, México.
- Juárez, J; Rodríguez, J; Martínez, C; Hernández, B.; Paz, E; Gómez, C; Díaz, P; Hernán, E. 2014. Evaluación y clasificación de calidad de leches comerciales consumidas en Tuxtepec, Oaxaca, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 2(6):327-337.

- Lundy, M; Gottret, V; Cifuentes, W; Ostertag, C; Best, R. 2003. Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala. CIAT. 83 p.
- OCDE; FAO. 2020. Perspectivas Agrícolas 2020-2029 (en línea). Consultado 17 mayo 2021. Disponible en <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/8b675a1a-es/index.html?itemId=/content/component/8b675a1a-es>
- Orantes, M; Platas, D; Córdova, V; Santos, M; Córdoba, A. 2014. Caracterización de la ganadería de doble propósito en una Región de Chiapas, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 1(1):49-58.
- Ordoñez, F. 2018. Las cadenas productivas de leche-queso y mango en los municipios de Arriaga y Tonalá, Chiapas, durante el periodo 1982-2018 (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Chiapas. Disponible en <https://www.repositorio.unach.mx/jspui/bitstream/123456789/3170/1/RIBC154344.pdf>
- Precios Mundi. 2021. Precios en supermercados en México. Consultado 19 abril 2021. Disponible en <https://preciosmundi.com/mexico/precios-supermercado>
- Quintero, L; Camacho, J; Apan, G; Medina, M; Sandoval, A; García, E; Villa, D; Venegas, V. 2017. Diagnóstico de la Cadena de Valor de la Ganadería Lechera en La Frailesca, Chiapas.
- Revista Producir XXI. s.f. Los principales países productores de leche. Consultado 17 junio 2021. Disponible en <https://www.producirxxi.com.ar/producirxxi/los-principales-paises-productores-de-leche/>
- SINIIGA. 2020. Identificación individual de Ganado (en línea). Consultado 11 abril 2020. Disponible en <https://www.siniiga.org.mx/index.html>
- SNIIM. 2020. Mercados Nacionales. Consultado 10 abril 2020. Disponible en <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/Home.aspx>
- Sosa, M; Martín, F; Espinosa, J; Buendía, G. 2017. Contribución del sector pecuario a la economía mexicana. Un análisis desde la Matriz Insumo Producto. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* 8(1):31-41. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v8n1/2448-6698-rmcp-8-01-00031.pdf>
- Unión Ganadera Estatal de Chiapas. (s.f.). Quiénes somos (en línea). Consultado 9 junio 2021. Disponible en <https://chiapasganado.wordpress.com/contacto/>
- Walmart México. 2021. Productos lácteos (en línea). Consultado 19 abril 2021. Disponible en <https://super.walmart.com.mx/lacteos/leche/cat120096>

Anexo

Anexo 1. Matriz de información clave

Producción	Acopio	Transformación	Comercialización
Volumen	Volumen	Volumen	Volumen
Precios	Precios	Precios	Precios
Costos	Costos	Costos	Costos
Requisitos-mercado	Requisitos-mercado	Requisitos-mercado	Requisitos-mercado
Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
Raza		Sub-productos	
Rendimientos		Rendimientos	
Permisos	Permisos	Permisos	Permisos
Tipología de productores	Tipología de actores	Tipología de actores	Tipología de actores
Roles mujeres, jóvenes, hombres	Roles mujeres, jóvenes, hombres	Roles mujeres, jóvenes, hombres	Roles mujeres, jóvenes, hombres
Servicios operacionales	Tipos de servicios, precios, limitaciones, oportunidades y valoración		
Servicios estratégicos	Tipos de servicios, precios, capacidad, limitaciones, oportunidades y valoración		

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).



Sede Central, CATIE
Cartago, Turrialba, 30501
Costa Rica
Tel. + (506) 2558-2000

www.catie.ac.cr

