

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de Economista

*Cadena agroalimentaria de la leche vacuna en Ecuador y sus
potencialidades exportadoras. Periodo 2008-2015*

José Miguel Oñate Haro

jmonateh@outlook.com

Director: Econ. Carlos Díaz Guevara

carlos.a.diazguevara@gmail.com

Quito, marzo de 2018

Resumen

La presente disertación analizó y diagnosticó la estructura y funcionamiento de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna en Ecuador a través de la metodología de Cadenas y Diálogo para la Acción (CADIAC), desarrollada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). En primer lugar, se desarrolló un apartado teórico que inicia exponiendo el enfoque Neoclásico de competencia perfecta para la agricultura, para luego introducir dos conceptos clave como el de Economía Agraria y Economía Agroalimentaria; esta última, abordada desde una perspectiva neoinstitucionalista. Para concluir el primer apartado, se abordó el origen teórico de las cadenas productivas y se esquematizó su estructura. En segundo lugar, se elaboró un diagnóstico económico de la cadena a nivel internacional y nacional, donde se detalló la contribución de la actividad lechera en su conjunto a los principales indicadores macroeconómicos nacionales y se determinó el dinamismo de la leche en polvo ecuatoriana en los mercados internacionales. A continuación, se mostró la estructura de la cadena y su funcionamiento, identificando estructuras de costos primarios e industriales y los circuitos de comercialización existentes dentro de la cadena; concluyendo este apartado con la elaboración de la Matriz de Análisis de Política (MAP) para la leche en polvo, la cual permitió la construcción de indicadores de protección, subsidio y competitividad. Finalmente, y con una visión integral de la cadena, se puntualizó los problemas identificados en cada eslabón a fin de formular una de política orientada a mejorar el desempeño del SAA lechero ecuatoriano.

Palabras clave: Leche vacuna, economía agrícola, encadenamientos productivos, política

Dedicado a mis padres Miguelito y Soñita

Y a Carlos, mi hermano

Agradezco de todo corazón a mis padres, por su apoyo incondicional
A mis amigos, con quienes he compartido algunos de los mejores momentos de
mi vida

Al Econ. Carlos Díaz Guevara, por su paciencia y su guía oportuna en el
desarrollo de esta investigación

Al Econ. Rubén Flores, por su labor docente en la Facultad

A todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a la consecución de
este trabajo

“Indivisa Manent”

Cadena agroalimentaria de la leche vacuna en Ecuador y sus potencialidades exportadoras. Periodo 2008-2015

<i>Introducción</i>	8
<i>Metodología del trabajo</i>	10
Preguntas de investigación	10
Pregunta general	10
Preguntas específicas.....	10
Delimitación de la investigación	10
Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos.....	10
Metodología	11
Tipo de investigación	11
Fuentes de información	11
Variables e indicadores	11
Procedimiento metodológico.....	12
<i>Fundamentación Teórica</i>	15
El enfoque Neoclásico de competencia perfecta para la agricultura	15
Economía de pequeños productores independientes	16
Economía Agraria	17
Neoinstitucionalismo y Economía Agroalimentaria	18
Principios básicos de la Teoría Económica Institucional	18
Las tres vías de aproximación a la Nueva Economía Institucional	19
La Economía Agroalimentaria desde el punto de vista Neoinstitucional.....	21
Cadenas de valor y cadenas productivas	22
Cadenas productivas.....	22
Conclusiones	23
<i>Capítulo I: Contexto internacional y nacional de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna</i> ...	25
Fase I: Contexto internacional.....	25
Características de la leche vacuna	25
Producción mundial y principales productores de leche fresca.....	26
Principales países productores de leche en polvo.....	29
Flujos comerciales mundiales de leche en polvo.....	31
Evolución de los precios internacionales de la leche en polvo.....	35
Contexto arancelario actual para la exportación de leche en polvo.....	37

Situación del sector lácteo ecuatoriano con respecto al acuerdo comercial multipartes con la UE	40
Conclusiones de la Fase I	42
Fase II: Contexto nacional.....	43
PIB agrícola del SAA y su participación en el PIB total y agropecuario del país.....	43
PIB industrial del SAA y su participación en el PIB total y agroindustrial del país	44
Aporte de la cadena a la generación de empleo	44
Peso relativo del producto en relación con el gasto familiar y con el aporte alimenticio y calórico	46
Estimación del consumo per cápita de leche	46
Datos globales de la producción primaria	49
Datos de la producción primaria por región de producción	50
La leche en polvo ecuatoriana y los mercados internacionales	51
Posibilidades de evacuar excedentes lecheros vía exportación	52
Análisis de los mercados de exportación de leche en polvo ecuatoriana	53
Importaciones de leche en polvo desde Colombia	55
Importaciones de leche en polvo desde Perú.....	56
Importaciones de leche en polvo desde Venezuela	57
Mecanismo para el fomento del consumo interno.....	59
Estimación del excedente lechero para el año 2016	59
Incremento de consumo a través de los programas sociales del gobierno	59
Conclusiones de la Fase II.....	60
Capítulo II: Estructura y funcionamiento de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna	62
Fase III: Estructura del SAA de leche vacuna.....	62
Caracterización de los productores.....	62
Destino principal de la leche	63
Estratificación de la producción lechera.....	63
Costos de producción agrícola para la leche	64
Caracterización del sistema industrial	66
Ubicación geográfica de las industrias lácteas	66
Costos de industrialización, precio de venta y margen de utilidad industrial	69
Caracterización de los procesos de comercialización y sus actores	70
Fase IV: Funcionamiento del SAA lechero.....	72
Matriz de Análisis de Política	74
Precio de internación para la leche entera en polvo sin adición de azúcar.....	74
Elaboración de la MAP para la leche en polvo entera sin adición de azúcar	75
Conclusiones	77
Capítulo III: Agregación de valor dentro de la cadena	79

Aspectos técnicos relevantes dentro de la producción primaria.....	79
Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) en la producción lechera.....	79
Aspectos técnicos relevantes en el eslabón industrial	80
Características para la leche cruda destinada para el procesamiento industrial en Ecuador	81
Cadena de frío	82
Valor agregado de los derivados lácteos	83
Envase, embalaje y rotulado de productos lácteos	85
Aprovechamiento de subproductos de la industria láctea	88
Requisitos para las bebidas lácteas con suero en Ecuador	88
Conclusiones	89
Capítulo IV: Propuesta de política pública sectorial para potenciar la cadena agroalimentaria de la leche vacuna	90
Fase V: Interpretación de resultados	90
Instituciones relacionadas con la cadena.....	90
Marco referencial para el planteamiento de política	93
1. Problemas identificados en el eslabón de producción primaria	93
2. Problemas identificados en el eslabón industrial.....	94
3. Problemas identificados relacionados con el consumo nacional y con los mercados internacionales.....	95
Posibles lineamientos generales de política	95
Conclusiones	100
Conclusiones.....	101
Recomendaciones	104
Referencias Bibliográficas	106
Anexos.....	113

Introducción

La economía ecuatoriana, su desarrollo y vinculación a los mercados mundiales ha dependido históricamente de la producción y exportación de productos primarios, destacándose en su momento el auge exportador cacaoero que se inició al finalizar el siglo XIX, y el boom bananero experimentado a partir de la década de los años 40 del siglo XX (Acosta, 2001). A consecuencia de los ingresos generados por las actividades petroleras iniciadas en los años 1970, las exportaciones agrícolas dejaron de ser la principal fuente de ingresos del país; sin embargo, la importancia de este sector no radica únicamente en su contribución a las exportaciones, sino también en la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población y en la generación de empleo.

Por su parte, las actividades pecuarias vinculadas específicamente a la explotación de ganado vacuno se han concentrado desde sus inicios en la Sierra ecuatoriana, ya que la vocación ganadera de provincias como Cotopaxi y Pichincha creció principalmente a inicios del siglo XX, cuando gracias al ferrocarril los productos agrícolas y pecuarios de la Sierra llegaron al mercado costeño, permitiendo cierta transformación en el sector (Barsky et al., 1980). En la actualidad, la serranía ecuatoriana sigue siendo la principal región productora de leche vacuna, esto se confirma según los datos obtenidos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) para el año 2013, que indica que Ecuador produjo un total de 6,26 millones de litros diarios, donde el 76,82% de la producción nacional correspondió a la región Sierra, el 15,18% a la Costa y el 8% a la Amazonía. Del total de leche producida en este periodo, el 72,41% se destinó a la venta y el 14,02% fue procesada en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA).

La industria láctea ecuatoriana comienza a desarrollarse a partir de 1900, sin embargo, el proceso de pasteurización iniciado en 1938 en la ciudad de Quito (Real, 2013), es el hito que marca el comienzo de esta actividad como tal. Al 2014, la industria láctea formal procesó 2.662.560 litros diarios, de los cuales, el 31% se destinó a la elaboración de quesos; un 27% para la elaboración de leche en funda; 20% para leche en cartón; 11% para leche en polvo; 10% para yogurt y el 1% para otros productos lácteos según informa el Centro de la Industria Láctea de Ecuador (CIL).

De acuerdo a cifras del departamento de comercialización del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el 98,7% de la producción de la industria láctea de Ecuador se destina para abastecer el mercado interno; sin embargo, el objetivo de las autoridades agropecuarias y comerciales ecuatorianas es que el país se convierta en un exportador de productos lácteos, tomando en cuenta que el país ha sido declarado como país libre de aftosa a inicios del año 2015 por parte de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), declaración que ha fortalecido el sector ganadero ecuatoriano.

La meta de contar con un sector industrial lácteo exportador es de suma importancia considerando los resultados del Tetra Pak Dairy Index¹ del año 2014, mismo que proyecta un crecimiento en el consumo mundial de productos lácteos de un 36% durante la próxima década, alcanzando un equivalente de más de 710 millones de toneladas de leche líquida para el 2024; auge que será impulsado principalmente por el crecimiento demográfico, la urbanización y el crecimiento económico de los mercados emergentes, principalmente en Asia y Latinoamérica (Tetra Pak International SA, 2014).

Por otro lado, Juan Pablo Grijalva, gerente de la Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente (AGSO), expresó la existencia de un excedente de 200.000 litros diarios de leche vacuna, mismos que

¹ El Tetra Pak Dairy Index es un informe anual diseñado para ayudar a los productores de lácteos a identificar nuevas oportunidades de crecimiento, a la vez que ofrece a los observadores de la industria información sobre los sucesos, cifras y tendencias más recientes relacionados a la industria láctea global.

han sido exportados hacia Colombia y Venezuela; sin embargo, Grijalva precisa que con la nueva declaratoria de la OIE estos excedentes podrían exportarse a nuevos destinos como Cuba, Perú, Centroamérica y México (Diario El Universo, 2015).

No obstante, la oportunidad del sector lácteo ecuatoriano para aprovechar los mercados mundiales dependerá en gran medida de su capacidad de transformarse en un sector competitivo; considerando que la leche es uno de los productos protegidos por el *arancel externo común*, impuesto por la Comunidad Andina (CAN) a terceros países, el cual actualmente se ubica en 20% para la leche en polvo y 15% para la leche fluida; denotando así la fragilidad y baja competitividad del sector en comparación con los grandes países productores que gracias su productividad, pueden copar el mercado con productos a bajos precios (SIPAE, 2007).

En virtud de lo descrito, la presente investigación se compone de cuatro capítulos que abordaron de manera integral la problemática planteada. El primer capítulo identificó a los principales bloques económicos y naciones productoras de leche fluida, y determinó los flujos comerciales mundiales de leche en polvo entera y desnatada al ser estos los derivados que presentan un mayor dinamismo. Con respecto al ámbito nacional, se expuso el aporte de las actividades primarias e industriales referentes a la explotación lechera para la formación del PIB; así como el aporte de la cadena a la generación de empleo. A continuación, se presentó información concerniente a la demanda nacional de productos lácteos; detallando el consumo per cápita y el volumen de ventas de la industria láctea. Finalmente, este capítulo analizó las exportaciones ecuatorianas de leche entera y desnatada en polvo, así como el dinamismo de los principales mercados que han importado mencionados productos desde Ecuador entre los años 2010 y 2015.

El segundo capítulo de la investigación definió las características determinantes de la producción primaria; identificó las principales zonas lecheras del país y estratificó a los ganaderos según la extensión de sus explotaciones. En referencia al sector industrial, se mostró la ubicación de las 69 plantas existentes a nivel nacional, así como su capacidad de recepción y procesamiento diario. Posteriormente, se describieron los dos canales de comercialización claramente definidos dentro de la cadena (canal corto y canal largo o tradicional); determinando de esta manera el funcionamiento del SAA lechero ecuatoriano, mismo que se presentó de una manera esquematizada para facilitar su comprensión. Para concluir con este apartado, se elaboró la Matriz de Análisis de Política para la leche entera en polvo ecuatoriana, herramienta que derivó en la obtención de indicadores de protección, subsidio y competitividad.

En el tercer capítulo se detalló de manera concisa los factores técnicos y tecnológicos que inciden en la agregación de valor dentro del proceso de transformación de la leche fluida. Este apartado tomó en cuenta las condiciones idóneas de producción a nivel de finca en el eslabón primario de producción; las normativas técnicas establecidas para la manipulación, transporte y almacenamiento de la materia prima y de los bienes finales; y describió los procesos industriales aplicados para la obtención de los principales derivados lácteos. Adicionalmente, este capítulo presentó un inciso en donde se detallaron las oportunidades que el sector lácteo ecuatoriano podría aprovechar en lo referente a la industrialización del lactosuero, dado que puede transformarse en suplementos alimenticios con un alto valor agregado.

En el cuarto y último capítulo se interpretó la información generada en los capítulos anteriores con la finalidad de identificar los problemas que inciden en la competitividad de los actores que componen la cadena. Se inició puntualizando a las instituciones públicas y privadas que influyen en el funcionamiento del SAA, y posteriormente se propusieron los lineamientos generales de política de un Plan Nacional para el Fortalecimiento del Sector Lácteo en Ecuador.

Metodología del trabajo

Preguntas de investigación

Pregunta general

¿Cuáles son las principales restricciones y oportunidades que enfrenta la cadena agroalimentaria de leche vacuna en Ecuador, para la exportación de sus productos durante el periodo 2008-2015?

Preguntas específicas

- ¿Cómo se comporta la demanda de productos lácteos a nivel nacional y en los principales mercados relacionados a la exportación dentro del periodo analizado?
- ¿Cuáles son los aspectos principales que caracterizan a los productores de leche vacuna y derivados en Ecuador?
- ¿Cuáles son los factores técnicos y tecnológicos que inciden en la agregación de valor dentro de los eslabones de transformación de la cadena?
- ¿Cuáles son las principales políticas que potenciarían el funcionamiento actual de la cadena agroalimentaria de leche vacuna?

Delimitación de la investigación

La delimitación espacial de la investigación comprendió a las zonas productoras de leche en Ecuador como el lugar establecido para realizar el diagnóstico de la cadena agroalimentaria lechera. En cuanto a la delimitación temporal, se estableció el periodo comprendido entre los años 2008 y 2015, en los que se diagnosticó el funcionamiento de la cadena, sus eslabones y las relaciones existentes entre estos.

Objetivos

Objetivo general

Realizar un análisis de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna en Ecuador durante el periodo 2008-2015, a fin de identificar las principales restricciones y oportunidades que enfrentan sus productos en los mercados nacionales e internacionales.

Objetivos específicos

- Identificar a los principales mercados internacionales y caracterizar la demanda nacional de productos lácteos, dentro del periodo analizado.
- Determinar las características principales de los productores de leche vacuna y derivados en Ecuador.

- Identificar los factores técnicos y tecnológicos que inciden en la agregación de valor dentro de los eslabones de transformación de la cadena.
- Sugerir un conjunto de políticas que potencien el funcionamiento de la cadena agroalimentaria analizada en base a los resultados obtenidos, con la finalidad de mejorar su competitividad.

Metodología

Tipo de investigación

La presente investigación tuvo un alcance propositivo, analítico y descriptivo; ya que diagnosticó y especificó las características de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna en Ecuador a través de la recolección, cuantificación y análisis de datos referentes al tema de estudio e hizo recomendaciones de política para el sector.

Fuentes de información

Tabla 1: Fuentes de Información

Categoría de análisis	Fuentes de información disponible
Fuentes Primarias	FAOSTAT, bases de datos respecto a producción de la leche vacuna líquida y en polvo
	Trade Map, bases de datos respecto a exportaciones e importaciones de leche vacuna en polvo y aranceles vigentes
	Boletines Estadísticos del Banco Central del Ecuador
	AMS/USDA, informes semanales de los precios internacionales de leche entera y desnatada en polvo
Fuentes Secundarias	INEC/ESPAC, información de las especies agrícolas y pecuarias que se desarrollan en Ecuador
	Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO)
	Centro de la Industria Láctea de Ecuador (CIL)
	Subsecretaría de Comercialización - MAG

Variables e indicadores

Para medir las principales características de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna, se procedió con la evaluación de las siguientes variables:

- Producción mundial y principales productores.
- Principales países exportadores.
- Principales países importadores.
- Exportaciones del producto según países consumidores.
- PIB agrícola del producto y su participación en el PIB total y agrícola del país.
- PIB industrial del producto y su participación en el PIB total y agroindustrial del país.
- Aporte del Sistema agroalimentario a la generación del empleo.
- Estimación del consumo aparente per cápita.
- Peso relativo del producto en relación con el gasto familiar y con el aporte alimenticio y calórico.

- Cifras globales de la producción primaria a nivel nacional.
- Cifras de producción primaria nacional por región de producción.
- Determinación de Coeficientes Técnicos de transformación industrial
- Costos de producción agrícola según categorías de productores.
- Costos de producción, precio de venta y utilidades por categoría de productores.
- Identificación de las relaciones entre comerciantes de materia prima e industrias.
- Identificación de las relaciones entre comerciantes al por mayor y detallistas.

Procedimiento metodológico

La metodología de la investigación se basó en el enfoque de Cadenas y Diálogo para la Acción (CADIAC), desarrollado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); mismo que tiene como objetivo facilitar la identificación de acciones para mejorar la competitividad de los Sistemas Agroalimentarios (SAA) (Bourgeois y Herrera, 1996).

El análisis de cadena de la metodología propuesta para la investigación está constituido por cinco niveles:

Nivel 1: Las relaciones con la economía internacional.

Nivel 2: Las relaciones con la economía nacional.

Nivel 3: La estructura del sistema agroalimentario.

Nivel 4: El funcionamiento del sistema agroalimentario

Nivel 5: Interpretación de resultados.

Bajo este enfoque, la investigación se constituyó por cuatro capítulos: el primero abarcó los niveles uno y dos, donde se generó información cuantitativa (flujos de comercio) con el fin de valorar los riesgos y oportunidades que presentan los mercados mundiales, se realizó una valoración del aporte socioeconómico de la cadena agroalimentaria en el contexto nacional, y se analizó los principales mercados de destino de las exportaciones ecuatorianas de leche en polvo para determinar la potencialidad del sector. El segundo capítulo abordó los niveles tres y cuatro, donde se identificaron a los distintos actores que intervienen en la cadena y se identificó y caracterizó las relaciones económicas existentes entre estos. El cuarto capítulo (nivel cinco), formuló un conjunto de políticas encaminadas a mejorar la competitividad de la cadena agroalimentaria a través de la interpretación y articulación lógica de los resultados obtenidos en los apartados anteriores. Adicionalmente, el capítulo tres de la investigación abordó de forma breve y resumida los aspectos técnicos y tecnológicos involucrados en la agregación de valor dentro del proceso de transformación de la leche fluida, a fin de contar con una visión integral de la cadena.

Dentro del Capítulo II, se procedió con el cálculo de los indicadores propuestos por la Matriz de Análisis de Política (MAP); metodología desarrollada por Erick Monke y Scott R. Pearson de las universidades de Arizona y Stanford, respectivamente (Bourgeois y Herrera, 1996: 177). Esta metodología permitió calcular un conjunto de indicadores que determinaron la situación de competitividad, protección y subsidio para el sector; facilitando la formulación de políticas y estrategias enfocadas en el fortalecimiento del complejo agroproductivo lechero nacional.

La construcción de la MAP inicia con el cálculo de los ingresos y costos de la agrocadena en su conjunto tanto a precios privados (niveles actuales), como a precios económicos o sombra (es decir, eliminando subsidios e impuestos) (Bourgeois y Herrera, 1996: 177). Dichos rubros corresponden a los literales A, B, C, E, F y G de la Tabla 2.

Los literales D y H correspondientes a las ganancias netas de la cadena agroproductiva a precios privados y económicos respectivamente, se obtienen restando los costos de los ingresos brutos calculados en primera instancia; mientras que la fila de *Efectos de Política* es el resultado de restar la segunda de la primera fila y representa las transferencias netas positivas o negativas concedidas al complejo agroproductivo (FAO, 2014: 47).

Tabla 2: Matriz de Análisis de Política

MAP	INGRESOS	COSTOS		GANANCIA
		Insumos Transables	Factores Domésticos	
Precios Privados	A	B	C	D
Precios Económicos	E	F	G	H
Efectos de Política	I	J	K	L

Fuente y elaboración: Monke & Pearson (1989). *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development*. Stanford, California

A partir de los valores que conforman la MAP, es posible calcular un conjunto de indicadores que permiten entender de manera clara la situación de una cadena agroproductiva. Mencionados indicadores se presentan a continuación:

Indicadores de Protección

- **Coefficiente de protección nominal al bien final (CPN)**

De acuerdo con Bourgeois y Herrera (1996:178), “el CPN es la razón entre el precio domestico de un producto y su precio en el mercado internacional, convertido en moneda local y puesto en el mismo lugar”. Este indicador permite establecer en qué medida las políticas internas protegen a los productores nacionales frente a los productores extranjeros. Una relación mayor a 1 indica que la producción nacional se encuentra protegida. Su fórmula de cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$CPN = A/E$$

- **Coefficiente de protección efectiva (CPE)**

Al igual que el CPN, este indicador también es la razón entre la situación interna de un bien versus la situación en los mercados externos; pero, con relación a sus valores agregados. Dicho de otra manera, “es la razón entre el valor agregado de un producto a precios privados versus el valor agregado estimado a precios económicos, o sea, el que se genera eliminando las distorsiones a los insumos comercializables”. Una relación mayor a 1 indica que los factores domésticos reciben una remuneración mayor a la que recibirían si no hubiese distorsiones (Bourgeois y Herrera, 1996: 178). Su fórmula de cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$CPE = (A - B)/(E - F)$$

Indicadores de Subsidio

- **Equivalente de subsidio al productor (ESP)**

Según Bourgeois y Herrera (1996:179), el ESP “es la transferencia neta de política como una proporción de los ingresos brutos totales a precios privados”. En otras palabras, este indicador estima el valor de las transferencias positivas o negativas —sean directas o indirectas— que reciben los productores a través de políticas gubernamentales (CEPAL, 1993: 3). Su fórmula de cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$ESP = (D - H)/A$$

- **Subsidio social al productor (SSP)**

Muestra la parte proporcional en que se debería apoyar el ingreso bruto del productor para mantener el nivel actual de ganancias privadas, ante una eventual apertura comercial (Bourgeois y Herrera, 1996: 179). Su fórmula de cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$SSP = (D - H)/E = L/E$$

Indicadores de Competitividad

- **Relación de costo privado (RCP)**

Mide la capacidad del sistema agroproductivo de pagar los factores domésticos o recursos internos empleados. Su fórmula de cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$RCP = C/(A - B)$$

Donde (A – B) es el valor agregado a precios de mercado. Para este indicador, un coeficiente menor a 1 muestra que la producción del bien analizado genera un valor agregado que permite pagar los factores domésticos y generar ganancias (Bourgeois y Herrera, 1996: 179)

- **Costo de los recursos internos o ventaja comparativa (RCR)**

Este indicador es similar al anterior, pero se valora tomando en cuenta precios económicos; lo que permite medir la ventaja comparativa del sistema agroproductivo analizado. Su fórmula de cálculo se expresa de la siguiente manera:

$$RCR = G/(E - F),$$

Donde (E – F) es el valor agregado a precios económicos. Para este indicador, un coeficiente menor a 1 muestra que la producción del bien analizado genera un valor agregado que permite pagar los factores domésticos y generar ganancias, *aún luego de removerse las distorsiones* (Bourgeois y Herrera, 1996: 179).

Fundamentación Teórica

El presente capítulo tiene por objetivo mostrar la evolución y los distintos enfoques bajo los cuales la teoría económica ha abordado la producción agrícola, tomando en cuenta los aspectos más importantes de las corrientes de pensamiento más relevantes para la investigación.

El enfoque Neoclásico de competencia perfecta para la agricultura

El enfoque neoclásico para la agricultura tiene en T. W. Schultz² a uno de sus mayores exponentes. Su modelo resalta que:

[...]los supuestos implícitos de la agricultura tradicional corresponden a los de una economía de pequeños productores que actúan en un mercado de competencia perfecta tanto para productos como para insumos. De esta forma, Schultz pretende demostrar que la conducta empresarial del campesino corresponde a la de un simple maximizador de utilidades, que tiende a igualar, para cada uno de los factores que emplea, la razón entre su productividad marginal y su costo (Schejtman, 1975: 488).

Cabe mencionar que solo bajo esta situación de equilibrio de una economía de competencia perfecta tanto el productor individual como la comunidad campesina en su conjunto producirán en su máximo potencial.

Asimismo, Schultz en su obra titulada *Transforming Traditional Agriculture* publicada en 1964, divide a las actividades concernientes a la actividad agrícola en su conjunto de la siguiente manera: 1.) agricultores, encargados netamente del trabajo en los campos, sean estos productores de autoconsumo o vinculados al mercado; 2.) abastecedores, encargados del suministro de factores de producción agrícola, de quienes se abastecen los agricultores y 3.) a las actividades relacionadas con la transformación, transporte y colocación de los productos agrícolas (Schultz, 1967: 29).

De la misma manera, Schultz identificó en su obra tres interrogantes que deben resolverse para identificar las oportunidades reales que tiene la agricultura para aportar al crecimiento económico. La primera interrogante es la siguiente: ¿podrían las zonas de renta baja elevar significativamente su producción con una distribución más eficiente de los factores agrícolas³ que disponen? (Schultz, 1967: 38-39).

La segunda interrogante que plantea Schultz es: ¿a qué factores agrícolas se deben las diferencias entre el éxito o el fracaso con que el sector agrícola ha contribuido con el crecimiento económico? En este sentido, Schultz (1967: 39) plantea que el factor determinante es el nivel de cualificación de la *mano de obra*, siendo el *equipo* el segundo factor de mayor importancia relativa, situando al factor *tierra* como el menos importante a la hora de explicar el ritmo y el nivel de producción de un país o región determinada.

² Fue un economista norteamericano que recibió el Premio Nobel de Economía de 1979 junto a Arthur Lewis por sus investigaciones sobre economía agraria. Entre sus obras destacan: "*Crisis económica de la agricultura mundial*" (1965), "*Crecimiento económico y agricultura*" (1968).

³ Entiéndase como factores agrícolas a tierra, equipo y mano de obra.

Tradicionalmente, el factor tierra solía ser considerado como el más influyente a la hora de establecer una diferencia en los niveles de producción agrícola, denotando la importancia que se le atribuía a la productividad de los suelos dotada por la naturaleza. Sin embargo, la productividad de los suelos agrícolas es —en muchas ocasiones— el resultado de pasadas inversiones hechas por el ser humano, mismas que han influido en la calidad del suelo (Schultz, 1967: 39-40).

Es así como, bajo este razonamiento, se plantea una tercera y última interrogante: ¿en qué condiciones es rentable para una nación invertir en la agricultura?, y “se entiende que esa inversión no resultará rentable a menos que el hombre que trabaja la tierra tenga la oportunidad y el aliciente para transformar la agricultura tradicional de sus antepasados” (Schultz, 1967: 46).

Economía de pequeños productores independientes

El modelo presentado por Schultz no incorpora los efectos del riesgo y la incertidumbre, por lo que el tratamiento económico de la producción agrícola recurre a una formulación alternativa. Dentro de este esquema, la economía de pequeños productores independientes supone lo siguiente:

- No hay frontera agrícola
- No hay diferencias ni en el tamaño de las diversas propiedades ni en la calidad de la tierra
- Existe un solo método de producción y todos los campesinos disponen de los implementos necesarios para aplicarlo
- Se produce un solo cultivo
- Se conocen por experiencia los rendimientos esperables de distintos grados de intensidad de trabajo por hectárea
- Se disponen, al inicio del ciclo, de la cantidad de semilla y alimentos necesarios para producir
- Existen rendimientos decrecientes a medida que se eleva la intensidad del trabajo

Estos supuestos pretenden demostrar que la producción dependerá básicamente del tamaño de la familia o de las unidades de trabajo que se pueden emplear para la actividad agrícola y de su composición por edades (Schejtman, 1975: 492).

En este modelo, una familia de agricultores campesinos que ha alcanzado la máxima producción de su propiedad, es decir, el punto en el que el producto marginal de su trabajo es igual a cero sin la necesidad de emplear a todos sus miembros (unidades de trabajo); implica que dispone de unidades de trabajo ociosas, impidiéndole obtener su nivel de producción de subsistencia. De esta manera, el núcleo familiar estará dispuesto a emplear sus unidades de trabajo ociosas a cambio de cualquier remuneración y a rentar tierra con ingresos provenientes de su trabajo con tal de obtener un ingreso adicional que le permita alcanzar su nivel de subsistencia (Schejtman, 1975: 493-494).

Así, se puede aceptar el supuesto de que la conducta del campesino está centrada en la búsqueda de seguridad ya que cuentan con activos reducidos, lo que los hace extremadamente vulnerables a las fluctuaciones propias de la actividad agrícola; siendo su consumo casi totalmente dependiente de su producción anual. De esta manera se puede explicar la aversión que el productor agrícola muestra hacia el riesgo y la incertidumbre (Schejtman, 1975: 496).

Economía Agraria

Se define a la Economía Agraria como:

[...]la parte de la Economía que estudia los problemas económicos de la agricultura y actividades afines. Por tanto, se trata de una rama de la Economía Aplicada que utiliza los principios y leyes de la Economía General para aplicarlos a las características específicas de la actividad agraria. En consecuencia, estudia la administración de los recursos naturales limitados y susceptibles de usos alternativos, en orden a satisfacer unas necesidades (Rouco Yáñez y Martínez Taurel, 1997: 17).

Adicionalmente, Rouco Yáñez y Martínez Taurel, (1997: 19-22) detallan la evolución de los estudios económicos de la agricultura iniciados en la Era Cristiana, en donde ya se trataba a la actividad agraria desde el punto de vista económico en obras como *De re rustica* de Columela, en donde se empieza a dar cierto carácter científico a los estudios agrícolas.

Sin embargo, no es hasta la aparición de la escuela fisiócrata en donde pensadores como Turgot y Quesnay incluyen en sus obras un tratamiento desde el punto de vista económico de la actividad agrícola. Posteriormente, los clásicos como Smith, Ricardo y Malthus basaran parte de sus teorías en base al estudio de la actividad agraria (Rouco Yáñez y Martínez Taurel, 1997: 19).

En este sentido, el trabajo de François Quesnay llegó a identificar a los agricultores como los únicos miembros de la clase productiva, y a la actividad agrícola como la única capaz de generar un excedente neto. En consecuencia, la clase estéril se conformaba por todos aquellos ocupados en actividades ajenas a la agricultura, cuyos ingresos eran pagados por la clase productiva (Mora, 1993: 99-100). Dichos promulgados se desarrollaron en el contexto de una Francia netamente agrícola y prerrevolucionaria.

Por otro lado, la obra de Quesnay también realzaba la labor hecha por un *agricultor rico*, y se lo definió como:

[...]un empresario que dirige y pone a valer su empresa por su inteligencia y por sus riquezas. La agricultura dirigida por ricos agricultores es una profesión muy honesta y muy lucrativa, reservada a hombres libres con capacidad para hacer los avances de los gastos considerables que exige el cultivo de la tierra, emplear a los campesinos y procurarles siempre una ganancia conveniente y segura (Mora, 1993: 101).

Dentro de la misma corriente, Robert Turgot, uno de los discípulos más destacables de Quesnay, introdujo la noción de un agricultor capitalista, capaz de pagar un arrendamiento por tierra cultivable y de invertir los recursos necesarios para llevar a cabo una actividad bien dirigida, con el objetivo de aumentar la productividad de las explotaciones agrícolas. Este concepto fue introducido en un contexto en el que la aparcería se desarrollaba de manera extendida por toda Francia (Mora, 1993: 102-103).

Al igual que Quesnay, Turgot establece a la labor agrícola como el motor de la sociedad, ya que de sus excedentes dependen los salarios del resto de actividades. No obstante, su obra se ve claramente apartada de los preceptos fisiócratas al sugerir que dichos excedentes sean invertidos no solo en la agricultura, sino también en la industria; es así como Turgot hace una nueva clasificación de la clase estéril:

Toda la clase ocupada en procurar la inmensa variedad de productos de la industria para satisfacer las diferentes necesidades de la sociedad se subdivide ahora en dos órdenes, por decirlo así: el de los empresarios manufactureros y dueños de fábricas, poseedores de grandes capitales, y el de los simples artesanos, que no tienen más anticipo que su trabajo diario y que no tiene más beneficio que sus salarios (Mora, 1993: 104).

No obstante, el desarrollo de la Economía Agraria como tal tiene su auge en el periodo comprendido entre inicios del S. XX y el comienzo de la Segunda Guerra Mundial, en donde gracias a varios factores como el crecimiento urbano, el éxodo rural y la creciente demanda de alimentos provocaron el paso de una agricultura de subsistencia a una agricultura orientada al mercado (Rouco Yáñez y Martínez Taurel, 1997: 20).

Por otro lado, Adam Smith en su más influyente obra titulada *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* publicada en 1776, establece que no solo las actividades agrícolas son capaces de generar un excedente, ya que los valores de cambio de las mercancías son determinantes en el mercado. De esta manera, las actividades manufactureras también tienen la capacidad de generar riqueza, dado que el trabajo —concebido como uno de los tres factores de producción junto con la tierra y el capital— es considerado como la única fuente valor (Cardona et al., 2007: 3).

Neoinstitucionalismo y Economía Agroalimentaria

Dentro de la corriente neoinstitucionalista, se puede mencionar a Douglas C. North como uno de sus principales pensadores. North plantea que “las instituciones son las reglas de juego en una sociedad o, expresado más formalmente, las instituciones serían las limitaciones ideadas por las personas que dan forma a la interacción humana” (North, 1993:13, citado en Urbano et al., s.f.).

Las instituciones determinan el desempeño económico en el largo plazo; North hace una distinción entre instituciones formales que comprenden leyes, reglamentos y procedimientos gubernamentales; e instituciones informales que incluyen ideas, creencias y valores de las personas, es decir, la cultura de una sociedad (Urbano et al., s.f.: 8). Así pues, “la interacción entre instituciones y organizaciones dará forma a la evolución institucional de una economía. Mientras que las instituciones son las reglas del juego; las organizaciones y sus empresarios son los jugadores” (North, 1993:3, citado en Urbano et al., s.f.).

La estabilidad general de una estructura institucional permitirá el intercambio complejo a través del tiempo y del espacio, en el sentido de que, una vez las normas formales e informales han pasado a formar parte de la conducta habitual, las personas automatizarán los intercambios sin tener que pensar o medir cuáles son los términos y características de cada tipo concreto de intercambio (Urbano et al., s.f.: 8).

Principios básicos de la Teoría Económica Institucional

A continuación, se muestran los principios básicos de la teoría económica institucional:

- El enfoque cultural de la economía:

Según la teoría propuesta por North, la economía se encuentra en constante interacción con procesos socioculturales y políticos, siendo imposible distinguir entre procesos económicos y procesos sociales.

En este sentido, aunque el sistema económico de cierta región, país, etc., guarde ciertas similitudes con otros sistemas; “es un producto histórico-cultural único y en evolución permanente” (Dugger, 1990, citado en Urbano et al., s.f.).

A grandes rasgos, el enfoque institucional plantea que la sociedad contemporánea es un complejo de instituciones o formas habituales para organizar y regular la conducta de los individuos. En cierto modo, el desarrollo de las instituciones es un proceso competitivo, y su resultado determina qué formas de conducta son aceptadas y aprobadas por la comunidad.

- Crítica a la economía neoclásica:

En contraposición con los preceptos neoclásicos, “la teoría económica institucional considera que los individuos tienen racionalidad limitada, caracterizada por la incertidumbre y la falta de información en el proceso dinámico de relaciones humanas” (Urbano et al., s.f.: 10).

Por otra parte, se supone que la conducta de los seres humanos está condicionada en gran medida por el entorno institucional en el que se desenvuelven, influenciando la toma de decisiones; y aunque se considere cierta utilidad para el concepto de equilibrio neoclásico y al método marginal para algunos propósitos de análisis; “las explicaciones del fenómeno económico son posibles únicamente con referencia a la naturaleza y a la fuerza efectiva de las instituciones sociales” (Urbano et al., s.f.: 10).

Las tres vías de aproximación a la Nueva Economía Institucional

Joskow (1995) en su artículo *The New Institutional Economics: Alternative Approaches* describe tres vías concurrentes para abordar los temas relacionados con la organización de los mercados y las empresas:

- La vía del ambiente institucional
- La vía de la moderna organización industrial
- La vía de las estructuras de gobernanza

La vía del ambiente institucional:

Como ya se mencionó, la Nueva Economía Institucional resalta la importancia e interrelación de las instituciones formales e informales, su influencia sobre las decisiones de los actores económicos y el respeto de los derechos de propiedad. En este sentido, la inexistencia de un apropiado ambiente institucional o la debilidad del mismo determinará el nivel de los costos de transacción y con ello la competitividad del sistema económico como tal.

Asimismo, se resalta a la calidad de las instituciones y al cumplimiento de las leyes vigentes como determinantes fundamentales del crecimiento económico sustentable que presentan varias naciones (Kherallah y Kirsten, 2001, citado en De la Calle, 2013: 9).

En otro apartado se encuentran las instituciones informales, que engloban a las costumbres, tradiciones, códigos de conducta, religión, etc., de un determinado país, región o sistema económico; mismas que dependen de cada ser humano, y, por lo tanto, no pueden ser normadas. En este sentido, el castigo social es la única forma de controlar los desvíos al comportamiento (De la Calle, 2013).

La Vía de la Moderna Organización Industrial:

El abordaje de la Moderna Organización Industrial (MOI), “establece supuestos reales de la economía como la información limitada, los costos de transacción y las barreras de entrada y salida” (De la Calle, 2013).

La MOI toma en cuenta las estrategias (diferenciación, liderazgo en costos) y tácticas (precios, publicidad, etc.) de los actores a fin de alcanzar y satisfacer a un consumidor en un escenario de competencia imperfecta (missing markets), producto del poder de mercado y monopolio, o la asimetría de información (De la Calle, 2013: 10).

La MOI también hace referencia al modelo del diamante de Porter, mismo que consta de cuatro fuerzas que interactúan recíprocamente: las condiciones de los factores, las condiciones de la demanda, la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa y los sectores conexos o de apoyo (Porter y Kramer, 2006).

- **Condiciones de los factores:** se establece dos divisiones, los factores básicos y los factores avanzados y especializados. Los factores básicos se encuentran ligados a los recursos naturales, y la mano de obra no especializada y semiespecializada. Por otra parte, los factores avanzados y especializados comprenden a centros de investigación, universidades, infraestructura, mano de obra calificada, etc.; que implican inversiones cuantiosas y sostenidas tanto de capital humano como financiero. (Porter, 1990).
- **Condiciones de la demanda:** se refiere a la composición de la demanda interior de los productos o servicios del sector. En este sentido, las naciones consiguen una ventaja competitiva en los sectores en los cuales la demanda interior proporciona una idea más clara o temprana de sus necesidades, brindando una oportunidad a los productores locales para ajustarse a las nuevas exigencias del mercado antes que sus competidores extranjeros (Porter, 1990).
- **Sectores afines y de apoyo:** hace referencia a la presencia o ausencia de sectores proveedores y sectores afines que sean internacionalmente competitivos, ya que, el éxito internacional de una industria puede ejercer efectos multiplicadores sobre la demanda de un producto complementario, ya que a menudo las industrias relacionadas comparten actividades dentro de la cadena de valor (Porter, 1990).
- **Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa:** plantea que “la rivalidad entre empresas genera fuertes incentivos a mejorar la calidad del producto, reducir costos y satisfacer cada día más al cliente, ingresando en procesos de mejora continua y mayor competitividad” (Porter, 1990, citado en De la Calle, 2013: 11).

La vía de la Estructura de Gobernanca

Esta teoría se centraliza en entender por qué varios arreglos institucionales y estructuras de gobernanca nacen y se adaptan al desafío de economizar los costos de transacción entre varios agentes (De la Calle, 2013).

La ECT (Economía de Costos de Transacción) deriva de esta vía, se sustenta en que la eficiencia en las estructuras de gobernanca es el resultado de los costos de la alineación de las transacciones con las

estructuras de gobernanza, bajo supuestos de comportamiento dados (Zylbersztajn, 1996, citado en De la Calle, 2013: 11).

La Economía Agroalimentaria desde el punto de vista Neoinstitucional

El estudio de la economía agroalimentaria tiene su origen en el año 1957, cuando John H. Davis y Ray A. Goldberg de la Universidad de Harvard introducen por primera vez el término *agronegocios*, para referirse al complejo compuesto por:

[...]la suma del total de operaciones involucradas en la manufactura y en la distribución de la producción agrícola; operaciones de la producción en el campo, en el almacenaje, el procesamiento, y distribución de los commodities agrícolas y las manufacturas hechas con los mismos (Caldentey, 2003).

Para Caldentey (2003), las teorías de la economía neoclásica adolecen de limitaciones que impiden explicar la realidad agraria, ya que son de carácter fundamentalmente estático y deductivo. Por esta razón, el autor toma en cuenta la corriente neoinstitucionalista para explicar de una manera más acertada el contexto agrario. Sin embargo, destaca la aportación de varios economistas agrarios clásicos por su proximidad al neoinstitucionalismo.

Serpieri (1946), al tratar de la elección de la combinación productiva por parte del empresario agrícola considera que influyen sobre ella factores objetivos como el territorio, el mercado, las posibilidades técnicas y los vínculos jurídicos y morales, pero también factores subjetivos de elección, consistentes en los distintos móviles e intereses que guían la conducta del empresario. Existen móviles extramercantiles que hacen que el empresario renuncie a una posible mayor renta monetaria, para satisfacer otros deseos o sentimientos. Entre las fuerzas extramercantiles, que según Serpieri prevalecen en las empresas familiares, se puede citar también la fuerza de la costumbre y la tendencia a ordenaciones aplicadas tradicionalmente en el pasado (Caldentey, 2003).

Otra aproximación cercana al neoinstitucionalismo propuesta por Bandini (1964) destaca que:

[...]las acciones económicas de los agricultores no se desenvuelven en el vacío, sino en un ámbito histórico que viene caracterizado por determinadas instituciones humanas que no podemos de ninguna manera ignorar... (Caldentey, 2003).

En este sentido, Bandini (1964) resalta el entorno político, social y jurídico sobre el cual el agricultor desarrolla su actividad.

Por otro lado, dentro de la nueva economía institucional, la teoría de los costes de transacción es, según la opinión de Caldentey, la que permite explicar de mejor manera el funcionamiento del sistema agroalimentario, sobre todo en lo que respecta a la coordinación entre las distintas fases por las que pasan los productos agroalimentarios desde la agricultura hasta el consumo final; y resalta que:

En la agricultura y en el sistema agroalimentario el mercado como sistema de coordinación económica sigue siendo más importante que en otros sectores económicos; es muy frecuente que el comprador proceda a comprar el producto que es ofrecido por los vendedores en sus establecimientos y, en determinados países o regiones o en determinadas fases, siguen existiendo los centros de contratación tradicionales (mercados o lonjas). Estas dos formas de compraventa entran en la alternativa al mercado, que era la forma aceptada como única por la teoría económica neoclásica (Caldentey, 2003).

Dentro de este esquema, el análisis de cadenas agroalimentarias cobra vital importancia, ya que permite formar una clara imagen de las relaciones existentes entre los actores o eslabones que forman parte la misma.

Cadenas de valor y cadenas productivas

Albert Hirschman planteó en 1958 la idea de los *encadenamientos hacia adelante y hacia atrás*. De esta manera, los encadenamientos hacia atrás están representados por las decisiones de inversión y cooperación orientadas a fortalecer la producción de materias primas y bienes de capital, mientras que los encadenamientos hacia adelante surgen de la necesidad de los empresarios por promover la creación y diversificación de nuevos mercados para la comercialización de los productos existentes (Isaza, 2011: 11).

Michael E. Porter fue quien por primera vez introdujo el concepto de *cadenas de valor*, definiéndolas como un conjunto de actividades que se generan al competir en un sector determinado. Estas se dividen en dos categorías: la primera se encuentra relacionada con la elaboración, comercialización, entrega y servicio de posventa; y la segunda es afín con las actividades que proporcionan recursos humanos, tecnológicos, insumos e infraestructura (Isaza, 2011).

En este sentido, Michael Porter plantea lo siguiente:

La cadena de valor de una empresa es un sistema interdependiente o red de actividades, conectado mediante enlaces. Los enlaces se producen cuando la forma de llevar a cabo una actividad afecta el coste o la eficacia de otras actividades. Frecuentemente, los enlaces crean situaciones en las que si se opta por algo tiene que ser a cambio de renunciar a otra cosa, sobre todo en lo que se refiere a la realización de diferentes actividades que deban optimizarse (Isaza, 2011: 11).

Por ende, se puede definir a una cadena de valor como una red de alianzas verticales entre empresas independientes que colaboran estratégicamente para obtener beneficios mutuos para todos los actores que la componen, al tiempo que satisfacen necesidades específicas del mercado (Iglesias, 2002).

La dinámica de trabajo de una cadena de valor se explica perfectamente desde el enfoque Neoinstitucional, y en concreto desde la teoría de los *costos de transacción* desarrollada inicialmente por Ronald Coase. Estos costos se derivan de las transacciones que se realizan en el mercado y se dividen en *costos de información*, referentes a la determinación de precios relevantes y en *costos de negociación*, concernientes a la elaboración y cierre de los contratos propios de una transacción (Iglesias, 2002).

En virtud de esta teoría, las empresas articuladas bajo un esquema de cadenas de valor se organizan de tal manera que minimizan los costos de transacción, mismos que son influenciados por el ambiente institucional en el que se desarrollan (Iglesias, 2002).

Cadenas productivas

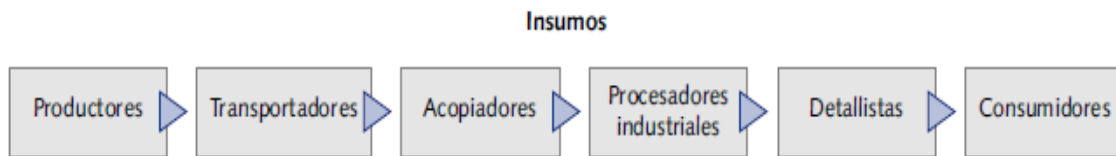
El concepto de encadenamiento productivo puede definirse como:

[...]el análisis cuantitativo de la interdependencia de las unidades de producción y de consumo en una economía moderna. Estudia, en particular, las interrelaciones que existen entre los productores en su

carácter de compradores de sus producciones mutuas, como consumidores de recursos (factores de producción) y como vendedores a los consumidores finales (Chenery y Clark, 1959: 13, citado en FLACSO Ecuador - MIPRO, 2013).

Las cadenas productivas se subdividen en eslabones, los cuales comprenden conjuntos de empresas con funciones específicas. En el Gráfico 1 se puede observar la estructura básica de una cadena productiva.

Gráfico 1: Esquema de una cadena productiva



Fuente y elaboración: MINCIT Colombia; ONUDI, 2004. *Manual de Minicadenas Productivas*. Bogotá.

Conclusiones

La revisión teórica presentada en este apartado inició con el enfoque neoclásico de la agricultura, en donde las unidades de producción agrícola —sin importar su tamaño o composición— son entendidas como empresas que buscan maximizar sus beneficios y minimizar costos.

Esta concepción Neoclásica de la actividad agrícola es objetada, dado que en una industria los tiempos para producir cierto bien pueden ser acortados mediante la aplicación de nuevas tecnologías, sin embargo, dentro de las actividades agrícolas y pecuarias es imposible acortar el tiempo de gestación de un animal doméstico, o el periodo de maduración de una plantación de trigo, por ejemplo.

Es así como las actividades del *homo agrícola* no pueden recibir el mismo tratamiento económico que las del *homo faber*; ya que la naturaleza de sus actividades y las condiciones bajo las cuales se desarrollan son abismalmente diferentes.

Empero, como se evidenció en el trabajo desarrollado por Schultz, este ya aborda a la actividad agrícola con un enfoque de *cadena productiva*, al tomar en cuenta dentro de su análisis tanto a los productores de insumos agrícolas como a las actividades de transformación y transporte de los productos hasta llegar a los mercados; denotando que la actividad agrícola no debe ser tratada de forma aislada, dotando de un sólido sustento teórico a los posteriores tratamientos económicos de la agricultura.

Por otro lado, el enfoque de una *Economía de pequeños productores independientes* incluye varios supuestos bajo los cuales la producción agrícola del campesino alcanza su nivel máximo, sin embargo, dicho nivel de producción no logra cubrir una situación de subsistencia. Este enfoque explica en cierta medida el fenómeno migratorio de los agricultores a los espacios urbanos, quienes, al no poder satisfacer sus necesidades básicas con el producto de sus tierras, buscan en las ciudades nuevas fuentes de ingreso.

A su vez, la teoría Neoinstitucionalista sostiene que el modelo Neoclásico hace una abstracción simplista de la realidad, y reivindica la intervención de las instituciones para regular el intercambio y las relaciones sociales. De esta manera, este enfoque cobra una relevancia trascendental, ya que la metodología empleada para la presente investigación y la formulación de políticas sectoriales sugiere una

participación activa de los entes estatales para garantizar una relación armónica y fluida entre los actores que componen un sistema agroalimentario.

Capítulo I: Contexto internacional y nacional de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna

Fase I: Contexto internacional

En esta fase se generará información sobre los mercados externos relevantes para el SAA con el objetivo de identificar las oportunidades que el país puede aprovechar y defender sus intereses a nivel local e internacional (Bourgeois y Herrera, 1996). De igual manera, se expondrá de manera detallada los aranceles aplicados por los países miembros de la Organización Mundial de Comercio (OMC) para la importación de productos lácteos provenientes de Ecuador, con la finalidad de identificar potenciales socios comerciales en el exterior.

Se dará inicio a este apartado con una breve descripción de la leche vacuna para luego contextualizar al producto en mención a nivel internacional.

Características de la leche vacuna

La leche es un producto que se obtiene de animales bovinos lecheros sanos, mediante uno o más ordeños diarios, higiénicos, completos e ininterrumpidos, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada a un tratamiento posterior previo a su consumo (INEN, 2012).

La leche vacuna es una fuente significativa de energía alimentaria, proteínas de alta calidad y grasas. Contribuye considerablemente a la ingestión necesaria de nutrientes como el calcio, magnesio, selenio, vitamina B12 y ácido pantoténico. La leche de origen animal puede desempeñar un papel importante en las dietas de los niños en poblaciones con bajo nivel de ingestión de grasas y acceso limitado a otros alimentos de origen animal (FAO, s.f.).

Según la nomenclatura arancelaria NANDINA⁴, la leche vacuna y sus derivados se clasifican como se muestra en la Tabla 3:

Tabla 3: Clasificación NANDINA de productos derivados de leche vacuna

04.01	Leche y nata (crema), sin concentrar, sin adición de azúcar ni otro edulcorante.
04.02	Leche y nata (crema), concentradas o con adición de azúcar u otro edulcorante.
0402.10	En polvo, gránulos o demás formas sólidas, con un contenido de materias grasas inferior o igual al 1,5% en peso
0402.21	Sin adición de azúcar ni otro edulcorante: Con un contenido de materias grasas superior o igual al 26% en peso, sobre producto seco
0402.29	Las demás: Con un contenido de materias grasas superior o igual al 26% en peso, sobre producto seco

⁴ La nomenclatura común NANDINA facilita la identificación y clasificación de las mercancías, las estadísticas de comercio exterior y otras medidas de política comercial de la Comunidad Andina relacionadas con la importación y exportación de mercancías.

0402.91	Sin adición de azúcar ni otro edulcorante
0402.99	Las demás
04.03	Suero de mantequilla (de manteca), leche y nata (crema) cuajadas, yogur, kéfir y demás leches y natas (cremas), fermentadas o acidificadas, incluso concentrados, con adición de azúcar u otro edulcorante, aromatizados o con frutas u otros frutos o cacao.
04.04	Lactosuero, incluso concentrado o con adición de azúcar u otro edulcorante; productos constituidos por los componentes naturales de la leche, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante, no expresados ni comprendidos en otra parte.
0404.10	Lactosuero, aunque esté modificado, incluso concentrado o con adición de azúcar u otro edulcorante
04.05	Mantequilla (manteca) y demás materias grasas de la leche; pastas lácteas para untar.
04.06	Quesos y requesón.

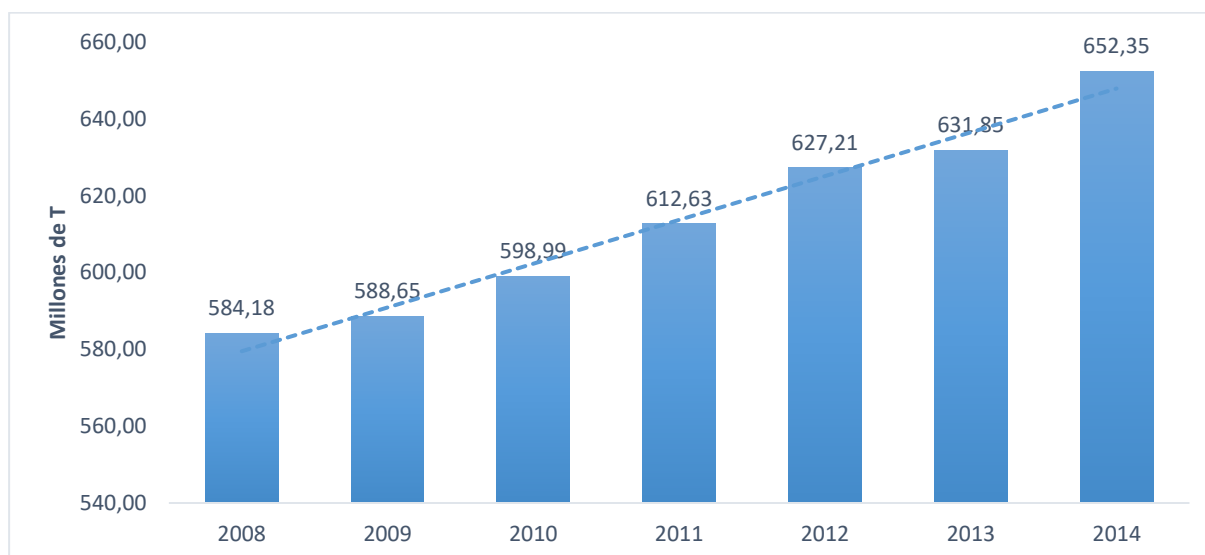
Fuente: Nomenclatura NANDINA Banco Central del Ecuador

Elaboración: José M. Oñate H.

Producción mundial y principales productores de leche fresca

En el Gráfico 2 se visualiza la evolución de la producción de leche vacuna a nivel mundial, misma que ha mostrado un incremento de 68,17 millones de T entre el 2008 y el 2014. Según el informe de Perspectivas Alimentarias⁵ preparado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) de junio de 2016, la producción mundial de leche debería alcanzar 816 millones de T a finales del mismo año.

Gráfico 2: Evolución de la producción mundial de leche vacuna fluida 2008 – 2014. Millones de T



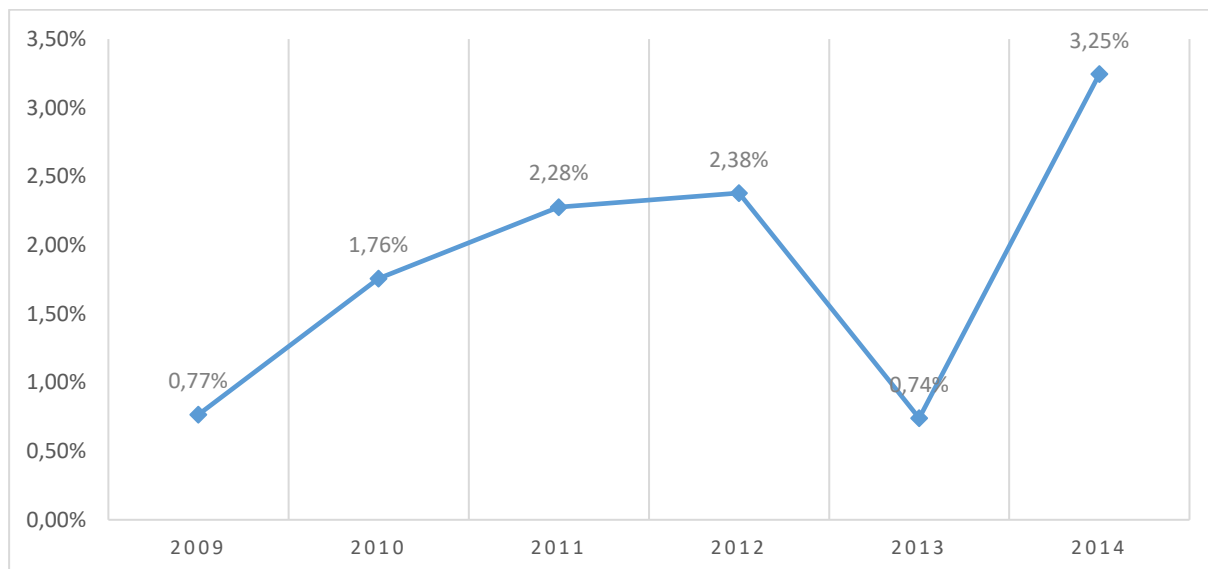
Fuente: FAOSTAT

Elaboración: José M. Oñate H.

⁵ El informe Perspectivas Alimentarias es un producto de la División de Comercio y Mercados de la FAO, se publica semestralmente (en mayo/junio y noviembre/diciembre) y se centra en los factores que afectan a los mercados mundiales de productos alimentarios y de piensos.

Las tasas de variación de la producción mundial de leche se muestran positivas a lo largo del periodo de análisis, y como se muestra en el Gráfico 3, el año 2009 mostró la tasa más baja del periodo con el 0,77%, contrastando con la tasa del año 2014 que mostró un crecimiento del 3,25%.

Gráfico 3: Tasa de variación de la producción mundial leche vacuna fluida. 2008 – 2014

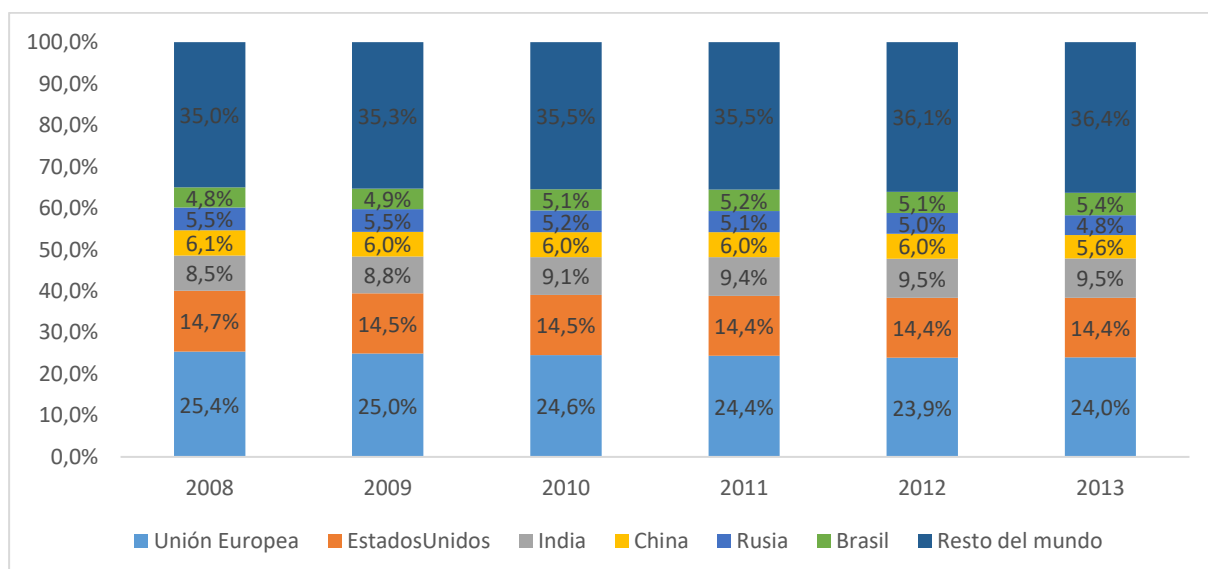


Fuente: FAOSTAT

Elaboración: José M. Oñate H.

Por otra parte, la Unión Europea (UE) se ha configurado como el principal bloque económico productor de leche vacuna a nivel mundial con un promedio del 24,5% dentro del periodo 2008 – 2013, seguido por los Estados Unidos y la India con el 14,5% y el 9,1% respectivamente. Por su parte, Brasil se constituye como el principal productor sudamericano con un promedio del 5,09%, superado ligeramente por Rusia y China con el 5,2% y 5,9%.

Gráfico 4: Principales productores mundiales de leche vacuna. 2008 - 2013



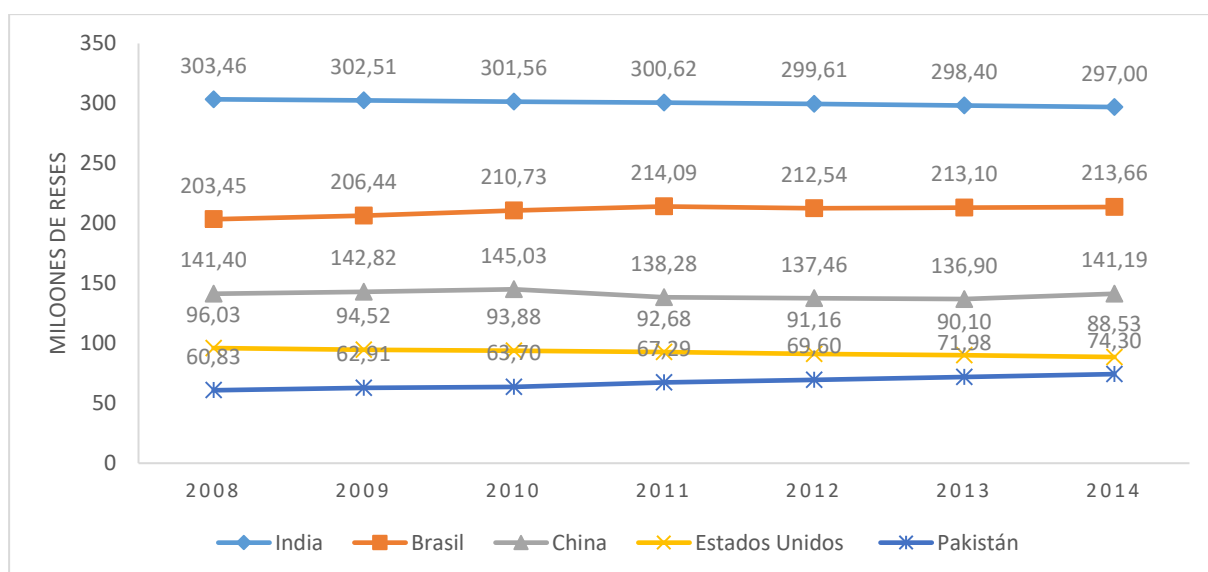
Fuente: FAOSTAT

Elaboración: José M. Oñate H.

El 35,6% de la producción atribuida al resto del mundo se encuentra concentrada principalmente en Pakistán y Nueva Zelanda; por su parte, la producción ecuatoriana (con un promedio del 0,94% del total mundial), no resulta relevante dentro del periodo de estudio; ya que, como se especificará más adelante, la producción de leche a nivel nacional se caracteriza por estar en manos de pequeños y medianos productores, mismos que no cuentan con altos niveles de productividad y tecnificación.

El Gráfico 5 muestra los cinco países que agrupan la mayor cantidad reses a nivel mundial; como se muestra, la India concentró 297 millones de cabezas para el año 2014, seguido por Brasil con 213,66 millones de cabezas en el mismo periodo, para dejar en tercer lugar a China con 141,19 millones.

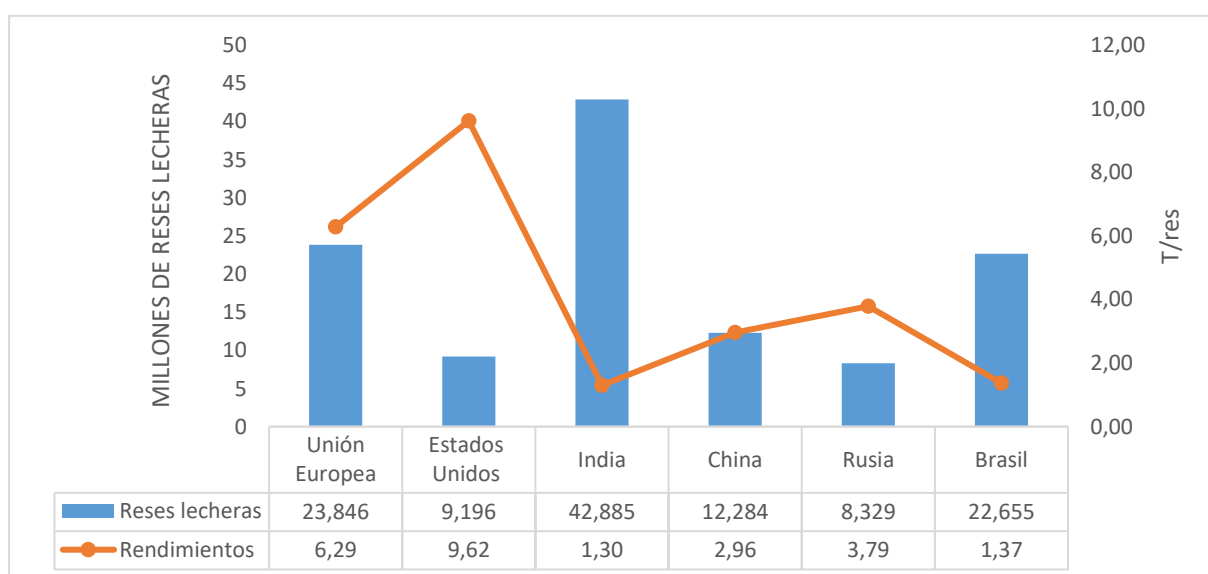
Gráfico 5: Principales países por número de reses



Fuente: FAOSTAT

Elaboración: José M. Oñate H.

Gráfico 6: Reses lecheras y rendimientos promedio de los principales productores mundiales de leche. 2008 -2013



Fuente: FAOSTAT

Elaboración: José M. Oñate H.

Como se evidenció anteriormente, la UE ha sido el máximo productor de leche dentro del periodo de análisis, no obstante, la nación con el rendimiento promedio más alto fue Estados Unidos con 9,62 T/res, seguido por la UE con 6,29 T/res para dejar en tercer lugar a Rusia con 3,79 T/res entre el año 2008 y 2013. Resalta el caso de la India, nación que a pesar de contar con el mayor promedio de reses dentro del periodo (42,8 millones), cuenta con el rendimiento más bajo de los principales países productores como se puede notar en el Gráfico 6.

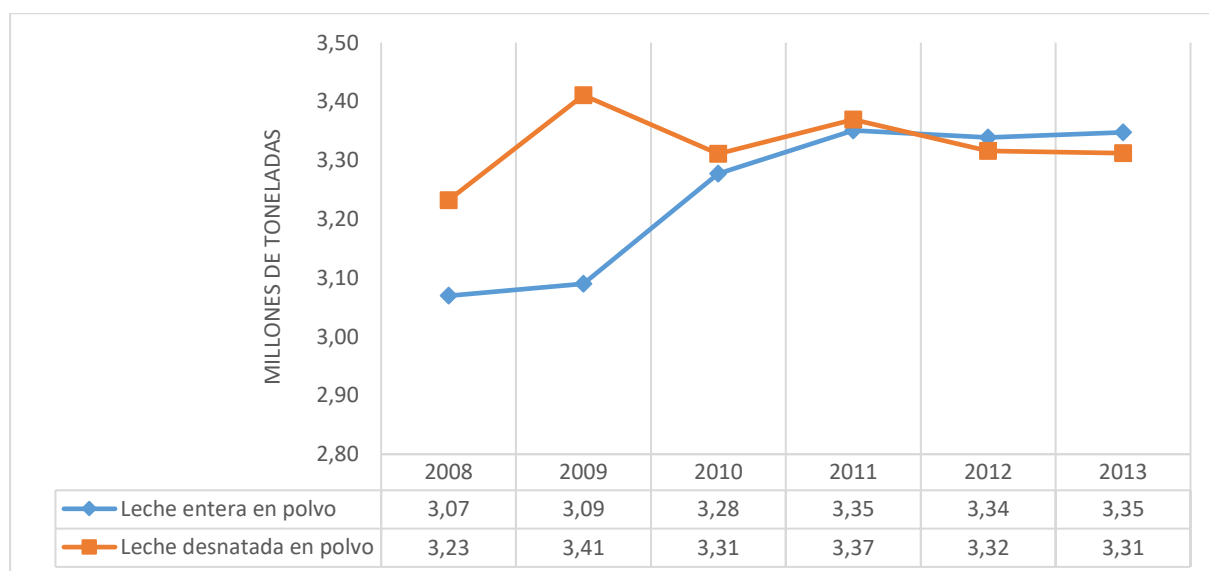
Esto evidencia la alta productividad de ciertas regiones y la existencia de factores ajenos al tamaño del hato ganadero para determinar los rendimientos primarios.

Principales países productores de leche en polvo

En esta sección se analizará a los principales países productores de leche en polvo como bien final. Es importante recalcar que este trabajo de investigación analiza a la cadena agroalimentaria de leche vacuna en su conjunto, y además tiene un enfoque exportador; en este sentido la leche en polvo cobra vital importancia debido a que esta puede ser fácilmente transportada y almacenada, por lo que, dentro de la amplia gama de derivados, es este producto el que muestra un mayor dinamismo dentro del comercio internacional.

A continuación, se identificará la tendencia de la producción mundial tanto de leche entera como de leche desnatada en polvo. En el Gráfico 7 se puede observar que los volúmenes para ambos productos siguieron una tendencia similar a partir del año 2010; y para 2013, se contabilizaron 3,35 y 3,31 millones de T para leche entera y leche desnata en polvo respectivamente.

Gráfico 7: Evolución de la producción mundial de leche entera y desnatada en polvo 2008 – 2013



Fuente: FAOSTAT

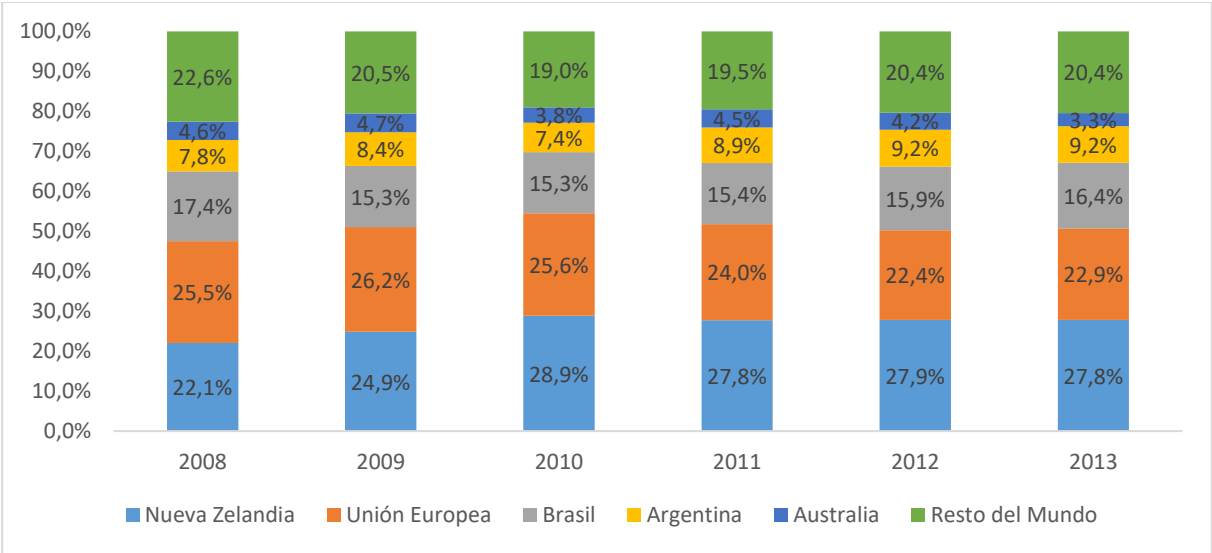
Elaboración: José M. Oñate H.

Con respecto a los principales productores de leche entera en polvo a nivel mundial, más del 50% del total se concentró en Nueva Zelanda y en la UE, quienes lideran la producción de este derivado. El país oceánico registró niveles de producción sostenidos con una participación del 22,1% del total mundial

en 2008 para terminar en 2013 con el 27,8%; mientras que la UE sufrió un decrecimiento en su participación a partir del año 2010. Por otra parte, Brasil se consolida en el tercer lugar con un promedio del 15,9% dentro del periodo de análisis siendo el primer productor sudamericano, seguido por Argentina con un promedio del 8,5%. Mencionados porcentajes pueden apreciarse en el Gráfico 8.

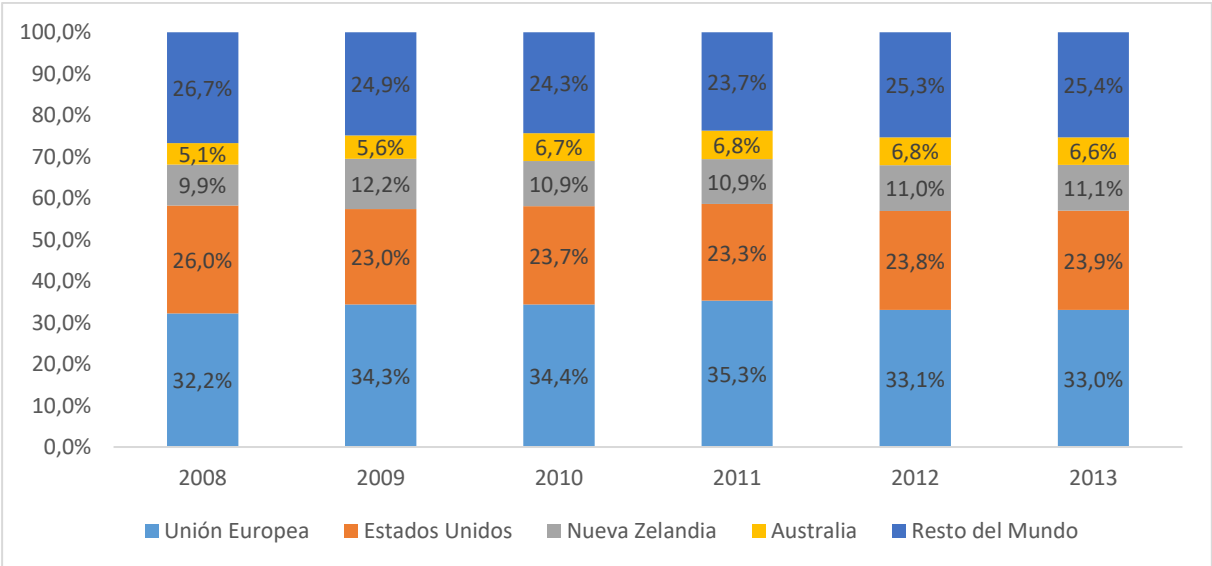
Cabe destacar que, dentro de la UE, Francia lidera la producción de leche entera pulverizada con un promedio de 2,05 millones de T dentro del periodo analizado según cifras de FAOSTAT.

Gráfico 8: Principales productores mundiales de leche entera en polvo. 2008 - 2013



Fuente: FAOSTAT
 Elaboración: José M. Oñate H.

Gráfico 9: Principales productores mundiales de leche desnatada en polvo. 2008 - 2013



Fuente: FAOSTAT
 Elaboración: José M. Oñate H.

La UE se consolidó como el principal bloque económico productor de leche desnatada en polvo registrando un 32,2% de la producción mundial en el año 2008, evidenciando un aumento de 0,8 puntos

porcentuales para 2013; el segundo productor mundial fue Estados Unidos, que concentró un promedio del 24% de la producción mundial dentro del periodo de análisis. Por su parte, Nueva Zelanda se erigió como el tercer productor a nivel mundial registrando un promedio del 11% como se detalla en el Gráfico 9. Dentro de la UE, Alemania y Francia se constituyen como los países de mayor producción, concentrando respectivamente el 25,2% y 22,3% de la producción total del bloque económico en mención.

Flujos comerciales mundiales de leche en polvo

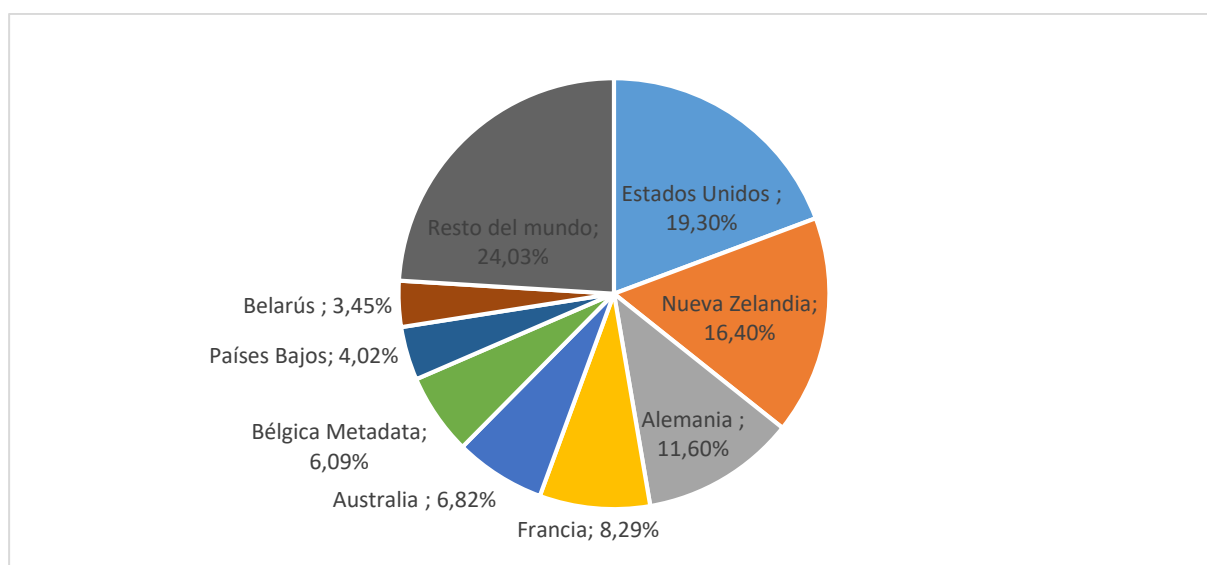
Para el análisis de los flujos comerciales mundiales se utilizarán las siguientes partidas de la Nomenclatura Común:

- 040210 correspondiente a *leche en polvo, gránulos o demás formas sólidas, con un contenido de materias grasas inferior o igual al 1,5 % en peso, (leche desnatada)*
- 040221 correspondiente a *leche en polvo, gránulos o demás formas sólidas, con un contenido de materias grasas superior al 1,5 % en peso, (leche entera)*. Partidas que agrupan la totalidad de las presentaciones de leche en polvo entera y desnatada comercializada a nivel mundial.

Principales países exportadores

El Gráfico 10 muestra que los Estados Unidos es el principal exportador de productos contenidos en la partida 040210 con un promedio del 19,3% entre 2008 y 2015, equivalentes a 446 mil T/año, seguido por Nueva Zelanda y Alemania con el 16,4% (372 mil T/año) y 11,6% (269 mil T/año) respectivamente. Asimismo, el gráfico en mención también permite visualizar que cuatro naciones miembros de la UE (Alemania, Francia, Países Bajos y Bélgica), abarcaron el 30% de las exportaciones mundiales dentro del periodo analizado.

Gráfico 10: Estimación porcentual promedio de los principales exportadores. Partida 040210 (2008 – 2015)



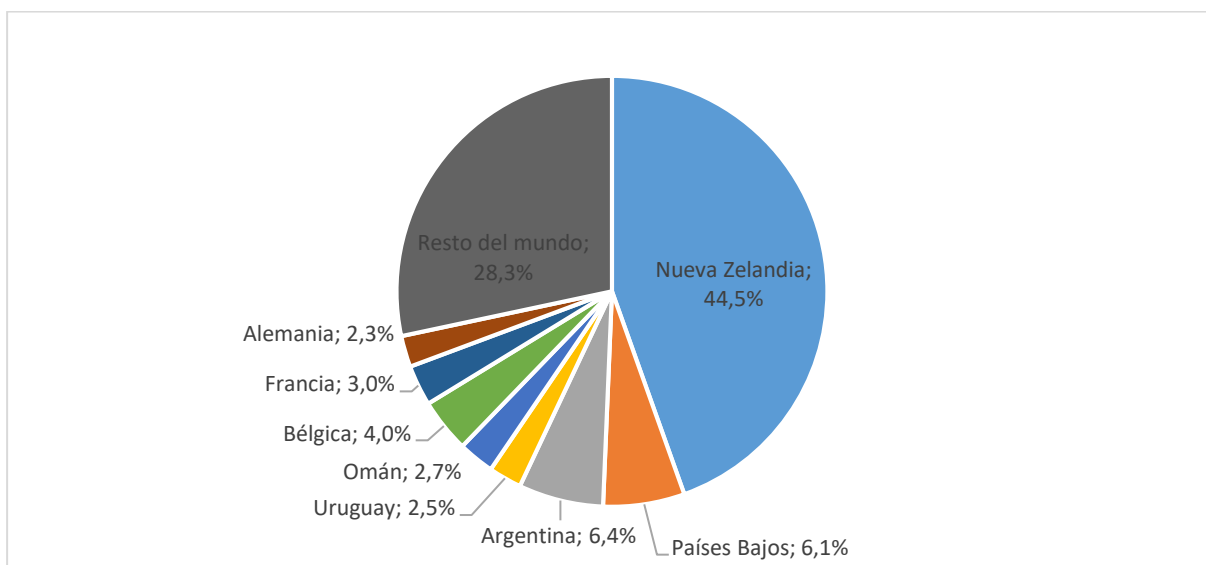
Fuente: TRADEMAP

Elaboración: José M. Oñate H.

Ecuador únicamente registró exportaciones los años 2009, 2010 y 2013 por volúmenes de 35, 1 y 235 toneladas respectivamente bajo la partida 040210.

Por su parte, los principales países exportadores de productos contenidos en la partida 040221 se distribuyeron tal como se muestra en el Gráfico 11, donde Nueva Zelanda promedió el 44,5% del total de las exportaciones mundiales dentro del periodo, equivalentes a 1,1 millones de T/año. Argentina y Países Bajos ocupan el segundo y tercer lugar con el 6,4% (157 mil T/año) y el 6,1% (149 mil T/año) respectivamente.

**Gráfico 11: Estimación porcentual promedio de los principales exportadores.
Partida 040221 (2008 – 2015)**



Fuente: TRADEMAP, BCE

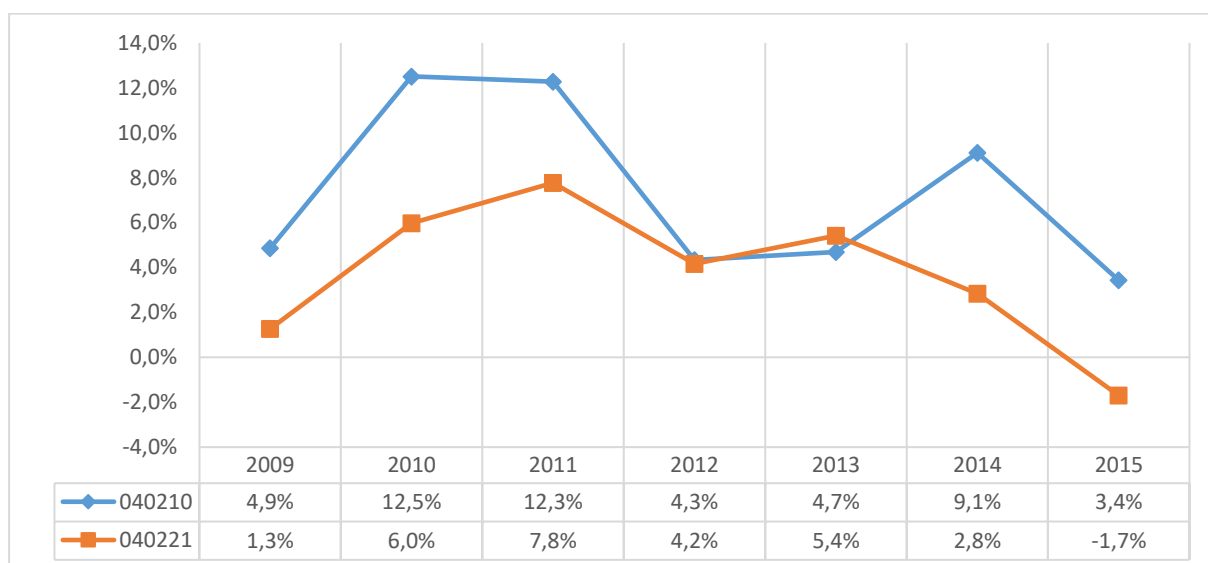
Elaboración: José M. Oñate H.

Cabe mencionar que los ocho principales países exportadores concentraron el 71,6% del total exportado a nivel mundial. Por otro lado, las exportaciones ecuatorianas de leche en polvo contenida dentro de esta partida arancelaria promediaron un total anual de 548 toneladas entre el 2008 y el 2015, lo que representó el 0,02% del total mundial.

Tasa de variación de las exportaciones a nivel mundial

La tasa de variación promedio del volumen de leche en polvo exportada a nivel mundial registró un 7,3% para la partida 040210; mientras que para la partida 040221 se registró un 4,6%, tendencias que se muestra en el Gráfico 12. Los años 2010 y 2011 son los que presentaron las tasas interanuales más significativas para ambas partidas; por otro lado, el año 2015 registró las tasas de variación más bajas del periodo.

Gráfico 12: Variación de las exportaciones de leche en polvo en T. 2008 – 2015

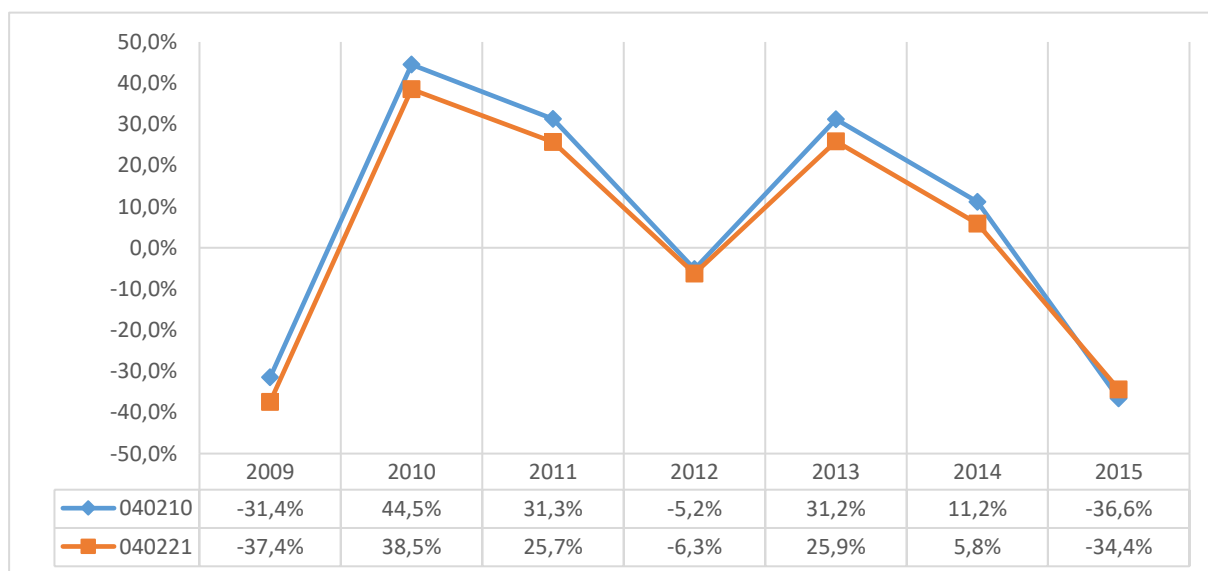


Fuente: TRADEMAP

Elaboración: José M. Oñate H.

En referencia a las tasas de variación elaboradas en base a los valores totales en dólares americanos, se registran oscilaciones más marcadas debido a las fluctuaciones internacionales de los precios como se muestra en el Gráfico 13, donde se pueden notar tasas de variación interanual negativas para los años 2009, 2012 y 2015 en ambas partidas, evidenciando de esta manera un comportamiento similar en los precios internacionales para los productos analizados.

Gráfico 13: Variación de las exportaciones de leche en polvo en miles de dólares. 2008 – 2015



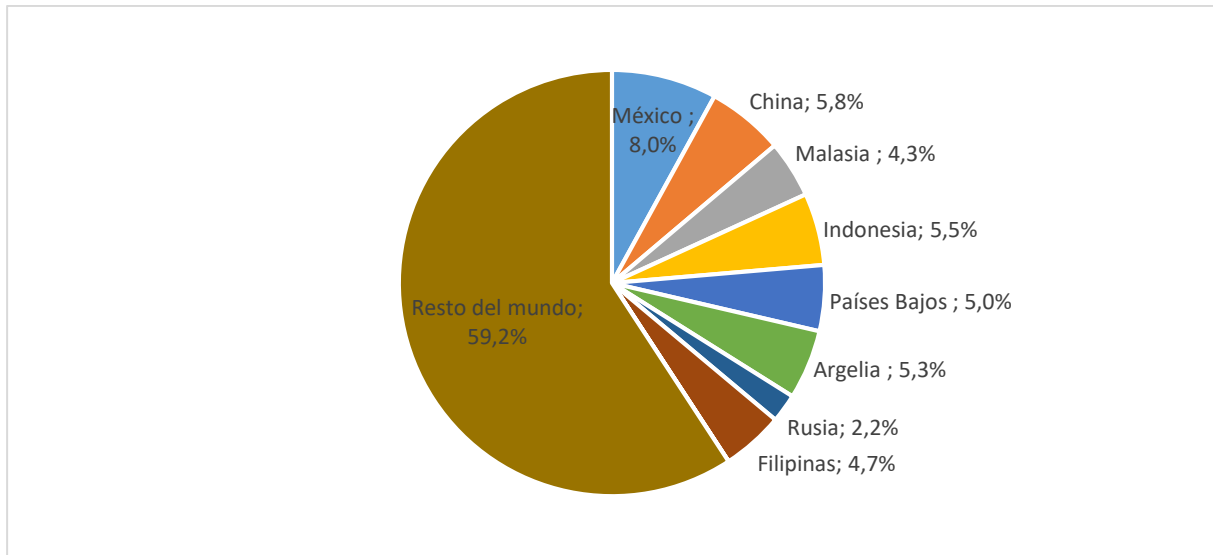
Fuente: TRADEMAP

Elaboración: José M. Oñate H.

Principales países importadores

Con relación al Gráfico 14, México se afianza como el principal importador de productos lácteos contenidos en la partida 040210 con un promedio del 8% (195 mil T/año), seguido por China con el 5,8% (149 mil T/año). En tercer, cuarto y quinto lugar se ubican Indonesia (5,5%), Argelia (5,3%) y los Países Bajos (5%).

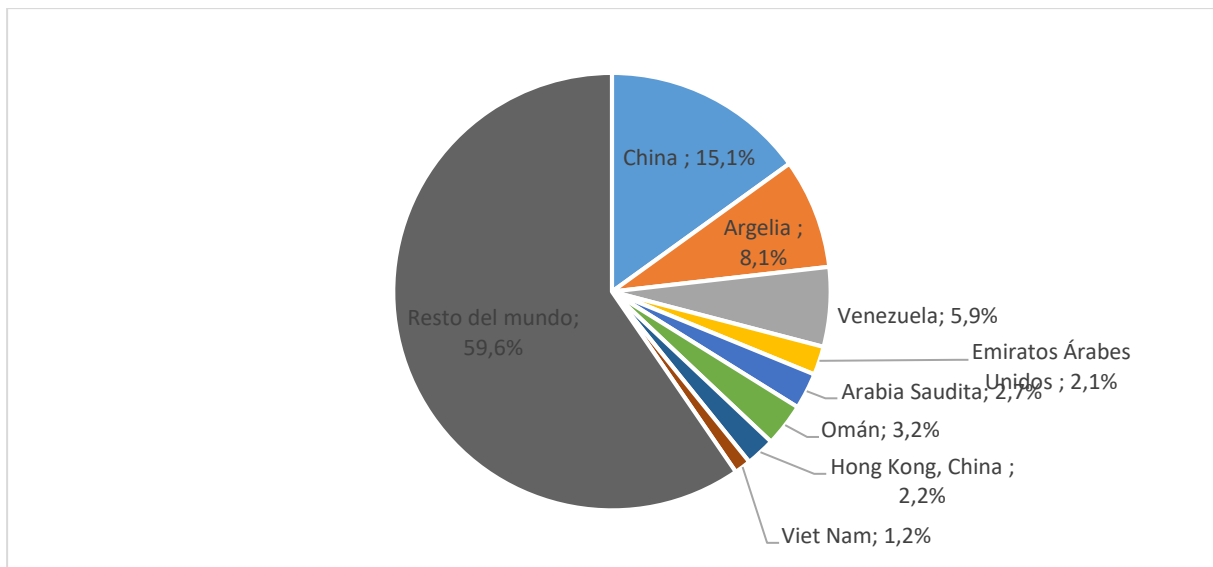
Gráfico 14: Estimación porcentual promedio de los principales importadores. Partida 040210 (2008 – 2015)



Fuente: TRADEMAP

Elaboración: José M. Oñate H.

Gráfico 15: Estimación porcentual promedio de los principales importadores. Partida 040221 (2008 – 2015)



Fuente: TRADEMAP

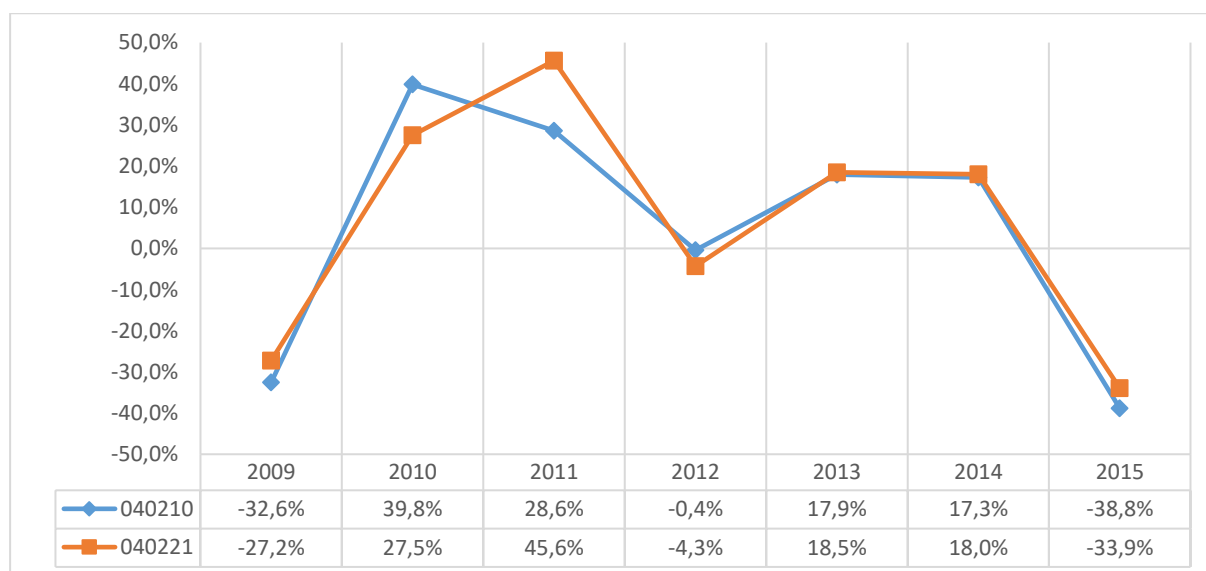
Elaboración: José M. Oñate H.

El Gráfico 15 muestra que el principal importador de productos lácteos de la partida 040221 a nivel mundial es China, con un promedio del 15,1% (361 mil T/año) seguido por Argelia y Venezuela con el 8,1% (181 mil T/año) y el 5,9% (144 mil T/año) respectivamente. Resaltan en este grupo otras tres naciones importadoras miembros de la Liga Árabe además de Argelia: los Emiratos Árabes Unidos, Omán y Arabia Saudita. Ecuador por su parte, únicamente registra importaciones de leche en polvo entera el año 2013 por un total de 15 toneladas.

Tasa de variación⁶ de las importaciones a nivel mundial

El Gráfico 16 evidencia fluctuaciones marcadas en los niveles importados de leche en polvo a nivel mundial, hecho que como se explicó anteriormente, obedece a las variaciones de los precios internacionales. Dentro del periodo analizado, se registraron tasas de variación interanuales negativas para los años 2009, 2012 y 2015; siendo las de este último las más bajas con un -38,8% y -33,9% para las partidas 040210 y 040221 respectivamente. Por otro lado, los años 2010 y 2011 registraron las tasas positivas más relevantes (39,8% para la partida 040210 en el 2010 y 45,6% para la partida 040221 en el 2011).

Gráfico 16: Variación de las importaciones en miles de dólares de leche en polvo. 2008 – 2015



Fuente: TRADEMAP

Elaboración: José M. Oñate H.

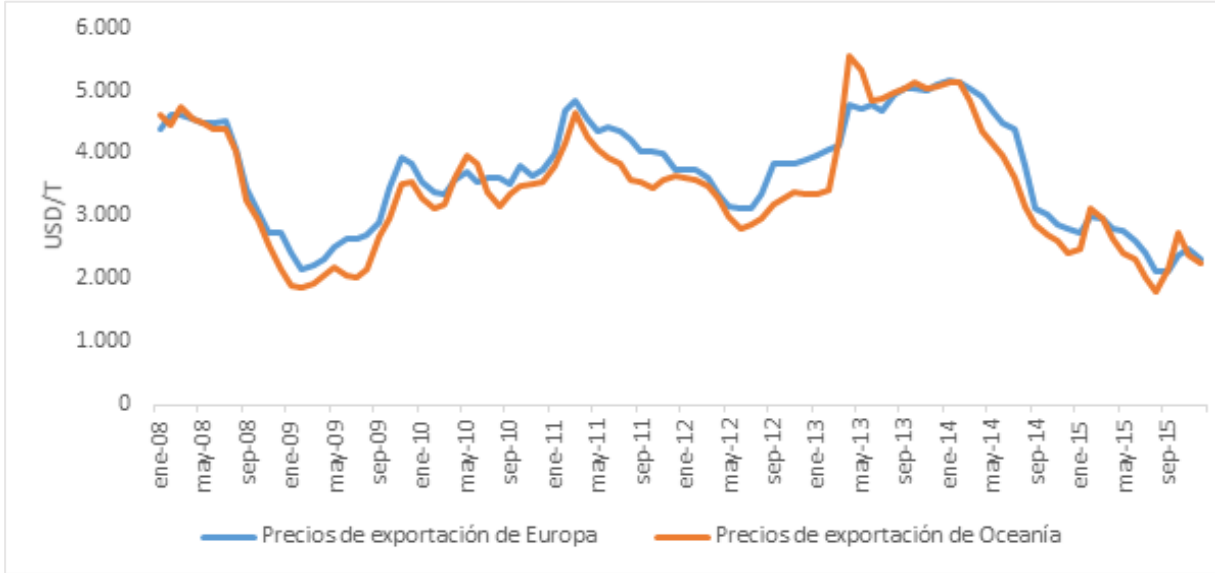
Evolución de los precios internacionales de la leche en polvo

Se ha tomado como referencia los precios FOB en los mercados de Oceanía y de la Unión Europea, en base a los informes preparados por el Servicio de Comercialización Agrícola del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (AMS/USDA).

⁶ No fue posible calcular las tasas de variación interanual de las importaciones mundiales medidas en T al no contar con cifras consolidadas para los años 2012 y 2015.

Como se puede visualizar en el Gráfico 17 y en el Gráfico 18, los precios por T para la leche entera y desnatada en polvo tanto en la UE como en Oceanía siguen trayectorias similares y presentan una alta correlación ($r = 0,96$ para ambas series de precios).

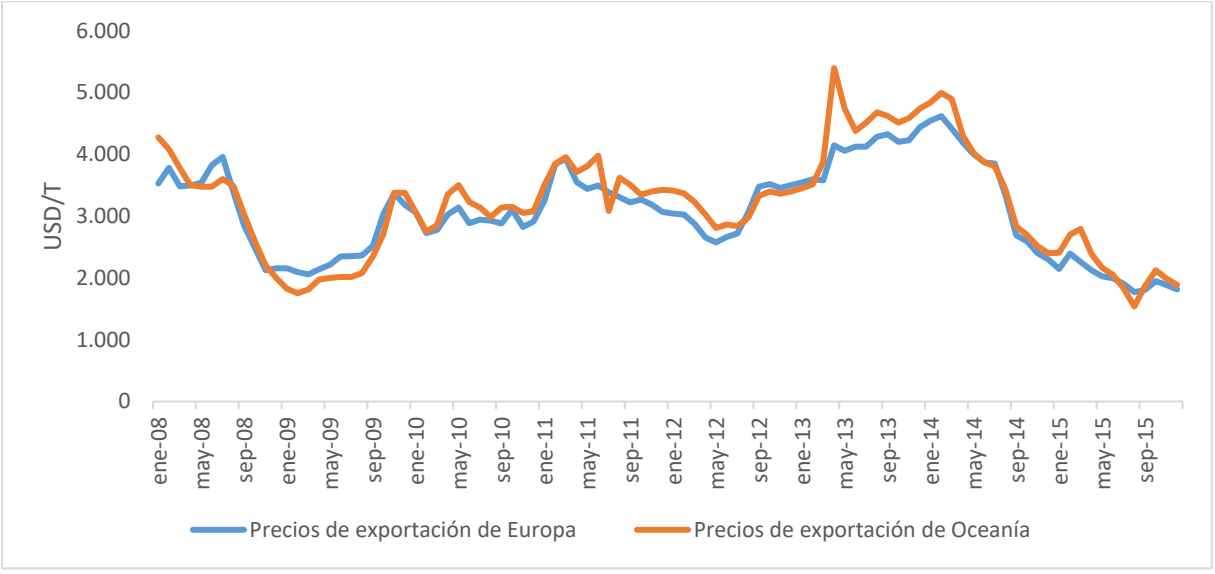
Gráfico 17: Precios de la leche entera en polvo (USD/T)



Fuente: AMS/USDA
Elaboración: José M. Oñate H.

Como se aprecia, a partir de febrero de 2014 los precios comienzan a decrecer, situación que se explica principalmente debido al incremento de stocks por el aumento de la producción mundial; a la caída de las importaciones chinas, uno de los principales compradores de productos lácteos a nivel mundial; y a la disminución de las importaciones lácteas rusas por el embargo a la UE.

Gráfico 18: Precios de la leche desnatada en polvo (USD/T)



Fuente: AMS/USDA
Elaboración: José M. Oñate H.

Adicionalmente, la eliminación de las cuotas de producción de lácteos en la UE a partir del 1 de abril de 2015, con la finalidad de que sea el mercado quien determine cuanta leche producir dentro de la región, contribuyó al desplome de los precios internacionales debido a un aumento de la producción de leche cruda en toda la UE (Parlamento Europeo, 2015).

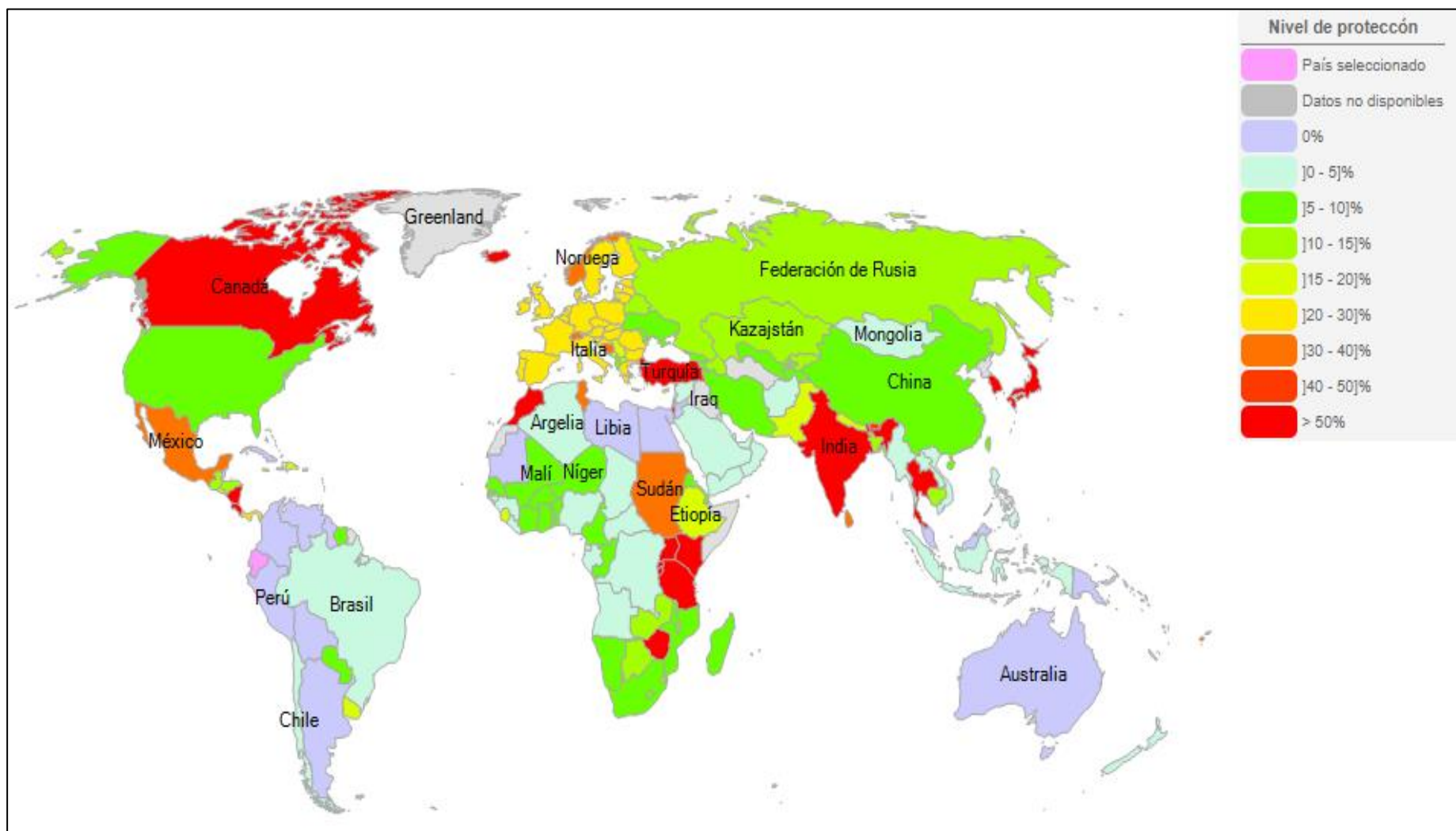
Contexto arancelario actual para la exportación de leche en polvo

Para identificar los aranceles aplicados a nivel mundial para las importaciones de productos contenidos en las partidas 040210 y 040221 provenientes de Ecuador, se utilizó la herramienta *Market Acces Map* puesta a disposición por el International Trade Centre (ITC), misma que provee:

- Datos de aranceles aplicados para más de 191 países, incluyendo tasas preferenciales y aranceles de Nación Más Favorecida (NMF)
- Información de apoyo sobre acuerdos comerciales bilaterales, regionales y multilaterales
- Datos de flujos comerciales
- Información sobre Medidas No Arancelarias (MNA) (International Trade Centre).

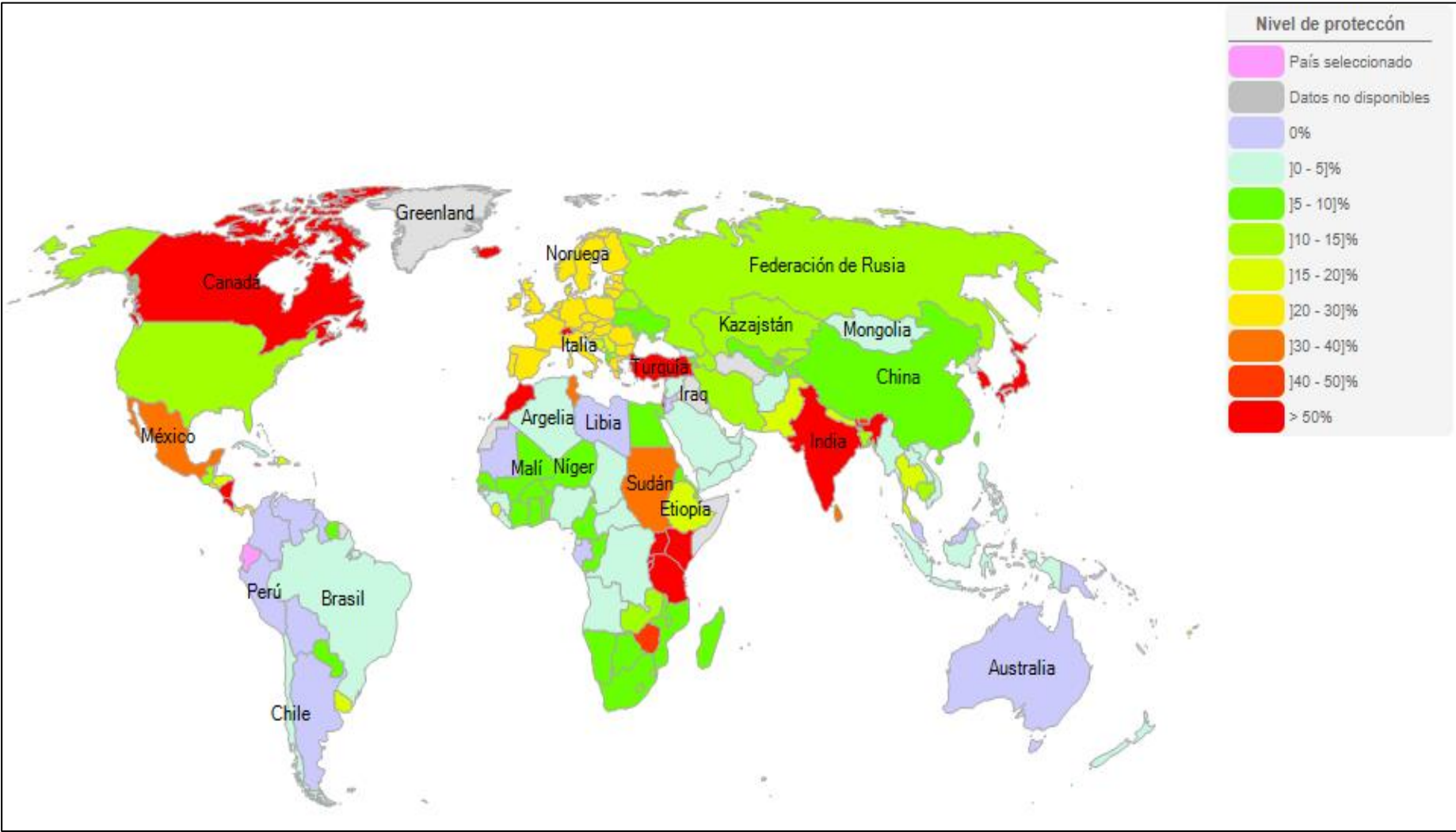
De esta manera, se presentan a continuación dos mapas donde es posible identificar el nivel de protección arancelario aplicado de manera sencilla.

Mapa 1: Aranceles aplicados por todos los países importadores de la partida 040210 a Ecuador



Fuente y elaboración: ITC - Market Access Map

Mapa 2: Aranceles aplicados por todos los países importadores de la partida 040221 a Ecuador



Fuente y elaboración: ITC - Market Access Map

Situación del sector lácteo ecuatoriano con respecto al acuerdo comercial multipartes con la UE

El 11 de noviembre de 2016, se suscribió el Protocolo de Adhesión de Ecuador al Acuerdo Comercial Multipartes con la UE. De acuerdo con el Ministerio de Comercio Exterior, se asegura la liberalización inmediata del 99,7% de la oferta exportable histórica del Ecuador en los productos agrícolas y del 100% de los productos industriales ecuatorianos (Ministerio de Comercio Exterior, s.f.).

Para la negociación de este acuerdo, el Estado ecuatoriano ha considerado su responsabilidad de impulsar la producción y transformación agroalimentaria de las pequeñas y medianas UPAs, comunitarias y de la economía popular y solidaria (EPS), apegándose al Artículo 281 de la Constitución vigente (Constitución de la República del Ecuador, 2008); de tal manera que, las condiciones de los productos lácteos que Ecuador importe desde la UE, en concordancia con el cronograma de desgravación⁷ publicado por el Ministerio de Comercio Exterior, son las siguientes:

- Leche líquida

Ecuador no incluyó este producto dentro del cronograma de desgravación otorgado a la UE, en consecuencia, seguirá siendo tratado bajo el Sistema Andino de Franja de Precios (SAFP).

- Quesos⁸

Al igual que con la leche líquida, no se incluyeron a los quesos dentro del cronograma, con lo que Ecuador no reducirá sus aranceles para esta gama de productos.

- Leche en polvo, suero de mantequilla, lactosuero y productos lácteos fermentados

Este segmento de productos tendrá en su conjunto un contingente⁹ agregado anual de importación de 400 T gravados con 0% de arancel, cupo que se incrementará en 20 T a partir del año uno. Aquellos productos de este segmento que ingresen al país una vez que se haya superado dicho cupo, deberán pagar el arancel correspondiente al de Nación Más Favorecida¹⁰ (NMF) que Ecuador cobra al resto de países.

- Leche condensada y evaporada

Este segmento de productos tendrá en su conjunto un contingente agregado anual de importación de 600 T gravados con 0% de arancel, cupo que se incrementará en 30 T a partir del año uno. Aquellos productos de este segmento que ingresen al país una vez que se haya superado dicho cupo, deberán pagar el arancel correspondiente al de NMF que Ecuador cobra al resto de países.

⁷ El cronograma completo de desgravación puede ser consultado en el siguiente enlace:

<http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/Otorga-Ecuador.pdf>

⁸ Incluye quesos frescos, mozzarella, requesones y queso crema

⁹ Un contingente cuantitativo se define como la cantidad máxima a importar de una determinada mercancía, con un origen determinado y en un período definido.

¹⁰ El arancel de la NMF establece que las concesiones arancelarias reconocidas por un país a otro país sean extendidas al resto de países que son parte en el acuerdo. Dependiendo del tipo de Acuerdo se prevén excepciones generales y específicas de diversa índole.

- **Yogurt, queso fundido, rallado y pastas para untar**

Este segmento de productos tendrá en su conjunto un contingente agregado anual de importación de 500 T gravados con 0% de arancel, cupo que se incrementará en 25 T a partir del año uno. Aquellos productos de este segmento que ingresen al país una vez que se haya superado dicho cupo, deberán pagar el arancel correspondiente al de NMF que Ecuador cobra al resto de países.

- **Quesos de pasta azul y quesos maduros**

En el caso de estos productos, el contingente agregado anual de importación será de 1.000 T gravados con 0% de arancel, cupo que se incrementará en 50 T a partir del año uno. En el caso de que las importaciones de esta clase de productos superen determinados volúmenes, una *salvaguardia especial agrícola* será activada de manera automática durante los próximos 17 años (Ministerio de Comercio Exterior, 2016).

Impacto de los contingentes concedidos en el acuerdo sobre la producción nacional lechera

Como primer paso para evaluar el impacto de los contingentes concedidos es necesario convertir los volúmenes dados en T a litros de leche líquida, para luego compararlos con la producción anual de leche en Ecuador para 2015, misma que ascendió a 1.818 millones de litros, según cifras de la ESPAC; obteniendo los resultados detallados en la Tabla 4.

Tabla 4: Equivalente del contingente sobre la producción nacional de leche líquida

Productos	Contingente (T.)	Equivalencia (L.)	% de la producción nacional
Leche en polvo y suero de leche	400	3.320.000	0,18%
Leche condensada y evaporada	600	1.500.000	0,08%
Quesos de pasta azul, maduros y rallados y yogurt	1.500	6.350.000	0,35%
Producción Nacional al año 2015 (L.)	1.818.565.050		0,61%

Fuente y elaboración: Ministerio de Comercio Exterior

De esta manera, las 2.500 T. a las que la UE tendrá acceso en el mercado ecuatoriano representan el 0,61% de la producción nacional total de leche líquida.

Por otro lado, tomando en cuenta los incrementos en los cupos de importación concedidos anualmente para cada tipo de producto, se obtiene que en los próximos 10 años la UE podrá colocar un total de 3,625 T de derivados lácteos en el mercado ecuatoriano; y asumiendo que la producción nacional de leche fluida se mantenga constante, los contingentes otorgados representarían un 0,89% (Tabla 5).

Tabla 5: Equivalente del contingente sobre la producción nacional de leche líquida proyectado a 10 años

Productos	Contingente (Tm.)	Equivalencia (L.)	% de la producción nacional
Leche en polvo y suero de leche	580	4.814.000	0,26%
Leche condensada y evaporada	870	2.175.000	0,12%
Quesos de pasta azul, maduros y rallados y yogurt	2.175	9.207.500	0,51%
Producción Nacional al año 2015 (L.)	1.818.565.050		0,89%

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior

Elaboración: José M. Oñate H.

Conclusiones de la Fase I

- Los principales productores mundiales de leche vacuna son la UE, Estados Unidos e India, quienes concentraron el 48% de la producción mundial al año 2013.
- En términos de rendimiento, la producción lechera mundial se caracteriza por su heterogeneidad; tomando en cuenta que, India cuadruplica el número de reses lecheras respecto a Estados Unidos, sin embargo, los rendimientos anuales promedio (T/res) del país norteamericano septuplican a los rendimientos obtenidos por el país asiático. Esto evidencia la existencia de factores tecnológicos que influyen notablemente en los rendimientos primarios de esta actividad.
- Nueva Zelanda y Estados Unidos se consolidan como los principales países exportadores mundiales de leche en polvo entera y desnatada respectivamente.
- Se identificó a México como el principal importador de leche desnatada, alcanzando una participación porcentual del 8% del total importado durante el periodo analizado. Por otra parte, China se consolidó como el principal importador de leche entera con una participación porcentual del 15%.
- Se evidenció una caída en los precios internacionales de productos lácteos a partir de 2014, situación que se explica debido a un aumento de la producción en las principales zonas exportadoras (UE, Estados Unidos, Nueva Zelanda y Argentina) impulsada especialmente por energéticos y granos forrajeros más baratos. Otro factor influyente fue la desaceleración de la economía China, principal importador de productos lácteos, lo que supuso una disminución en la demanda de leche en polvo principalmente.
- Con respecto al Acuerdo Comercial Multipartes suscrito con la UE, las condiciones establecidas han precautelado los intereses de un sector sensible como el lácteo; excluyendo del proceso de reducción arancelaria a los productos de mayor consumo a nivel nacional como lo son la leche UHT y los quesos frescos. De igual manera se evidenció que, manteniendo una producción constante en los próximos 10 años, y tomado en cuenta el aumento gradual de las cuotas concedidas a la UE, estas no superarían el 1% de la producción nacional de leche fluida.

Fase II: Contexto nacional

En esta fase se expondrá la articulación del SAA lechero ecuatoriano dentro la economía nacional en dos sentidos: por el aporte del primero a la segunda, y por el impacto de la economía nacional sobre la estructura, el funcionamiento y la dinámica del SAA (Bourgeois y Herrera, 1996).

Se dará inicio a este apartado con una breve reseña histórica de la ganadería en Ecuador, misma que tiene sus inicios con la colonización española de América, sin embargo, no es sino hasta 1537 que esta actividad comienza a desarrollarse en el actual territorio ecuatoriano, cuando Sebastián de Benalcázar trajo los primeros vacunos hasta el antiguo puerto marítimo de la ciudad de Guayaquil provenientes de Nicaragua. Algunos animales se quedaron en las llanuras cercanas al puerto, y otros desde allí, ascendieron a la Sierra hasta Quito, donde los vacunos encontraron un clima favorable para su desarrollo, pastos de alto valor alimenticio que crecen todo el año y pocos enemigos naturales, lo que permitió su crecimiento (CIL Ecuador, 2015).

PIB agrícola¹¹ del SAA y su participación en el PIB total y agropecuario del país

Las actividades agropecuarias y agroindustriales cobran vital relevancia para la generación de divisas y fuentes de trabajo dentro de la economía nacional. A continuación, se pone a consideración la Tabla 6, donde se detalla el aporte del PIB agropecuario al PIB total, mismo que ha variado entre el 7,1% y 9,4%; representando un aporte promedio de 8 puntos porcentuales a la formación del PIB total entre el año 2008 y 2015.

Tabla 6: Evolución del PIB agropecuario y del PIB agrícola del SAA a precios corrientes. 2008 – 2015

Año	PIB total	PIB agropecuario	PIB agrícola del SAA	b/a	c/a	c/b
	a	b	c	%	%	%
2008	61.762.635	4.545.563	526.465	7,4%	0,9%	11,6%
2009	62.519.686	4.767.871	688.368	7,6%	1,1%	14,4%
2010	69.555.367	5.205.767	667.426	7,5%	1,0%	12,8%
2011	79.779.824	5.850.423	537.340	7,3%	0,7%	9,2%
2012	87.502.365	6.229.642	491.038	7,1%	0,6%	7,9%
2013	95.129.659	8.342.246	482.626	8,8%	0,5%	5,8%
2014	102.292.260	9.229.318	564.637	9,0%	0,6%	6,1%
2015	100.176.808	9.379.847	651.139	9,4%	0,6%	6,9%

Fuente: BCE

Elaboración: José M. Oñate H.

Nota: 2014 (Semi definitivo), 2015 (Provisional)

Del mismo modo, se detalla el aporte del PIB agrícola del SAA lechero a la formación del PIB total, mismo que registró un promedio de 0,7 puntos porcentuales durante el periodo descrito; situando su contribución más relevante durante 2009, con el 1,1%. Destaca en este apartado el aporte del PIB agrícola del SAA lechero a la formación del PIB agropecuario (aporte promedio de 9,3 puntos

¹¹ El PIB agrícola del SAA lechero está conformado por: *Cría de ganado, otros animales; productos animales; y actividades de apoyo* de las Cuentas Nacionales del BCE.

porcentuales entre 2008 y 2015), denotando una importante participación durante los tres primeros años del periodo de análisis; mostrando una mayor contribución durante el año 2009.

PIB industrial¹² del SAA y su participación en el PIB total y agroindustrial del país

La Tabla 7 destaca el aporte del PIB agroindustrial a la formación del PIB total, mismo que mostró su mayor participación durante el año 2014 con un 8,2%; promediando un aporte de 7,6 puntos porcentuales durante el periodo descrito. A su vez, el PIB industrial del SAA lechero ha mantenido una contribución constante en la formación del PIB total, mostrando un aporte promedio de 0,4 puntos porcentuales desde 2008 hasta 2015.

Tabla 7: Evolución del PIB agroindustrial y del PIB industrial del SAA a precios corrientes. 2008 – 2015

Año	PIB total	PIB agroindustrial	PIB industrial del SAA	b/a	c/a	c/b
	a	b	c	%	%	%
2008	61.762.635	4.545.563	240.195	7,4%	0,4%	5,3%
2009	62.519.686	4.767.871	276.679	7,6%	0,4%	5,8%
2010	69.555.367	5.205.767	291.980	7,5%	0,4%	5,6%
2011	79.779.824	5.850.423	321.348	7,3%	0,4%	5,5%
2012	87.502.365	6.229.642	336.233	7,1%	0,4%	5,4%
2013	95.129.659	7.358.649	357.894	7,7%	0,4%	4,9%
2014	102.292.260	8.365.257	357.739	8,2%	0,3%	4,3%
2015	100.176.808	7.853.607	350.094	7,8%	0,3%	4,5%

Fuente: BCE

Elaboración: José M. Oñate H.

Nota: 2014 (Semi definitivo), 2015 (Provisional)

Cabe destacar que la producción de leche cruda en las UPAs se encuentra articulada directamente con el sector agroindustrial para la generación de valor agregado, agrupando a diversos actores y procesos que van más allá de la producción primaria; convirtiendo a la cadena de leche vacuna en un importante actor dentro de la economía nacional.

Aporte de la cadena a la generación de empleo

Las cifras correspondientes a la generación de empleo del eslabón industrial de la agrocadena láctea en Ecuador fueron obtenidas del Visualizador del Estadísticas Productivas desarrollado por el INEC. Para este propósito se tomó en cuenta a la subdivisión C105 correspondiente a *Elaboración de Productos Lácteos* de la cuarta versión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU 4.0¹³.

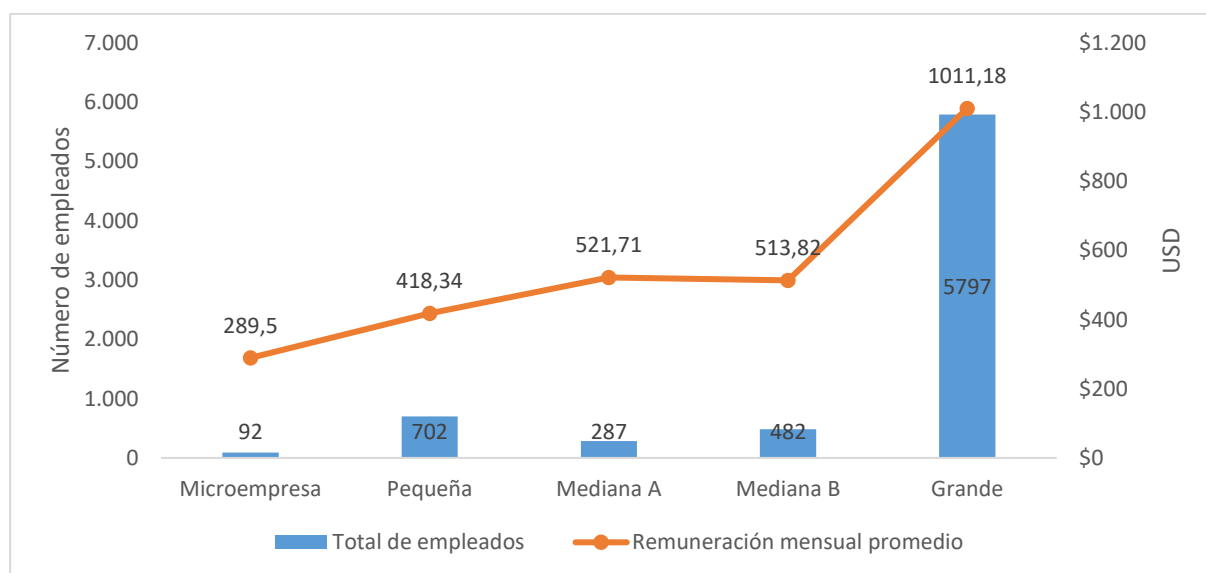
¹² El PIB industrial del SAA lechero está conformado por: *Elaboración de productos lácteos* de las Cuentas Nacionales del BCE.

¹³ La CIIU 4.0 constituye una estructura de clasificación coherente y consistente de las actividades económicas basada en un conjunto de conceptos, definiciones, principios y normas de clasificación.

De acuerdo con cifras del INEC, al 2014 existían un total de 170 empresas registradas dedicadas a la elaboración de productos lácteos, mismas que emplearon un total de 7.360 personas.

El Gráfico 19 permite visualizar que, dentro de la industria láctea, las grandes empresas¹⁴ fueron aquellas que generaron una mayor cantidad de plazas de trabajo, empleando a un total de 5.797 personas; seguidas muy por debajo de las pequeñas y medianas empresas de categoría B, las cuales emplearon un total de 702 y 482 personas respectivamente durante 2014.

Gráfico 19: Empleados y remuneración mensual promedio dentro de la industria láctea. 2014



Fuente: INEC

Elaboración: José M. Oñate H.

Por otra parte, el Gráfico 19 también muestra la remuneración mensual promedio recibida por un empleado dentro de la industria láctea durante el año 2014, siendo las microempresas aquellas que mostraron el salario promedio más bajo con USD 289,5; contrastando con las grandes industrias, mismas que mostraron un salario mensual promedio de USD 1011,18.

Cabe mencionar que, de acuerdo con el CIL, la cadena agroalimentaria de la leche en Ecuador genera 1,5 millones de empleos entre directos e indirectos (Revista Líderes, 2016). Esta cifra guarda concordancia con las cifras presentadas por la ENEMDU (Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo) publicada por el INEC; donde se muestra que, a marzo de 2017, el 29,3% de los empleos¹⁵ se concentra en la rama de actividad de *agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca*; empleando a 2.264.588 personas (INEC, 2017).

¹⁴ El tamaño de las empresas se define de acuerdo con el volumen de ventas anual (V) y el número de personas ocupadas (P); de esta manera: Grandes: V: \$5.000.001 en adelante, P: 200 en adelante. Medianas “B”: V: \$2.000.001 a \$5.000.000. P: 100 a 199. Mediana “A”: V: \$1.000.001 a \$2.000.000. P: 50 a 99. Pequeñas: V: \$ \$100.001 a \$1.000.000. P: 10 a 49. Microempresa: V: < a \$100.000. P: 1 a 9.

¹⁵ A marzo de 2017, la población con empleo ascendía a 7.728.968.

Peso relativo del producto en relación con el gasto familiar y con el aporte alimenticio y calórico

El gasto corriente mensual que los hogares realizaron en leche entera (se incluye leche entera en funda y en cartón) fue obtenido de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales¹⁶ (ENIGHUR) realizada por el INEC entre los años 2011 y 2012.

Tabla 8: Gasto familiar y aporte alimenticio de la leche

Año	Gasto Familiar mensual (USD)			Aporte proteínico y calórico - Consumo diario por habitante					
	Alimentación	En el Producto	%	Proteínas (g/persona/día)			Calorías (kcal/persona/día)		
Consumo Diario				Consumo Producto	%	Consumo Diario	Consumo Producto	%	
2011	584.496.341	23.674.325	4,1%	67,1	12,9	19,3%	2.477	253	10,2%

Fuente: INEC/ENIGHUR, FAOSTAT

Elaboración: José M. Oñate H.

Entre 2011 y 2012, los hogares ecuatorianos destinaron un promedio mensual total de 23,6 millones de dólares para la compra de leche entera en sus dos presentaciones, representando un 4,1% del total mensual (584,5 millones de dólares) destinado para la adquisición de alimentos y bebidas no alcohólicas.

Asimismo, la ingesta de leche entera aportó con el 19,3% del consumo diario promedio de proteínas de los ecuatorianos durante el periodo 2011 – 2012, denotando la importancia del consumo de leche y productos lácteos en general. De la misma manera, el producto en mención aportó con el 10,2% de kilocalorías diarias promedio (2.477 kcal/persona/día) consumidas durante el mismo periodo.

Estimación del consumo per cápita de leche

El consumo per cápita de productos lácteos en Ecuador se compone tal como lo muestra la Tabla 9, donde el consumo de leche fluida mostró una disminución de 4,51 l. entre el año 2008 y 2015, promediando un consumo per cápita de 19,7 l. dentro del periodo descrito; mientras que el consumo de otros productos derivados como la leche condensada, la mantequilla y el dulce de leche se han mantenido constantes.

El consumo de otros productos como la leche en polvo se ha mantenido constante durante los dos últimos años del periodo analizado, siendo el consumo de quesos el único que ha presentado un incremento interanual entre 2014 y 2015.

Finalmente, el consumo per cápita total de productos lácteos en Ecuador se ubicó en 113 l. para el año 2015, volumen que no logra cubrir el mínimo recomendado por la FAO (170 l. de leche por habitante al año).

¹⁶ La ENIGHUR, proporciona datos sobre el monto, distribución y estructura del ingreso y el gasto de los hogares, a partir de las características demográficas y socioeconómicas de sus miembros, se realizó a 40.932 viviendas entre abril del 2011 a marzo del 2012.

Tabla 9: Consumo per cápita de productos lácteos en Ecuador. 2008 – 2014

Concepto	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Leche fluida (líquida) (Litros/año x persona)	22,18	19,06	17,83	20,45	20,24	20,3	20,12	17,67
Leche en polvo (Kilos/año x persona)	0,58	0,61	0,61	0,69	0,65	0,67	0,65	0,65
Leche condensada (Kilos/año x persona)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Quesos (Kilos/año x persona)	0,97	1,12	1,35	1,41	1,47	1,53	1,57	1,61
Yogur (Litros/año x persona)	3,64	4,11	4,59	5,61	5,69	5,75	5,78	4,57
Mantequilla (Kilos/año x persona)	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Dulce de leche (Kilos/año x persona)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Total (leche + derivados) (Litros/año x persona)	80	85	88	107	109	113	114	113

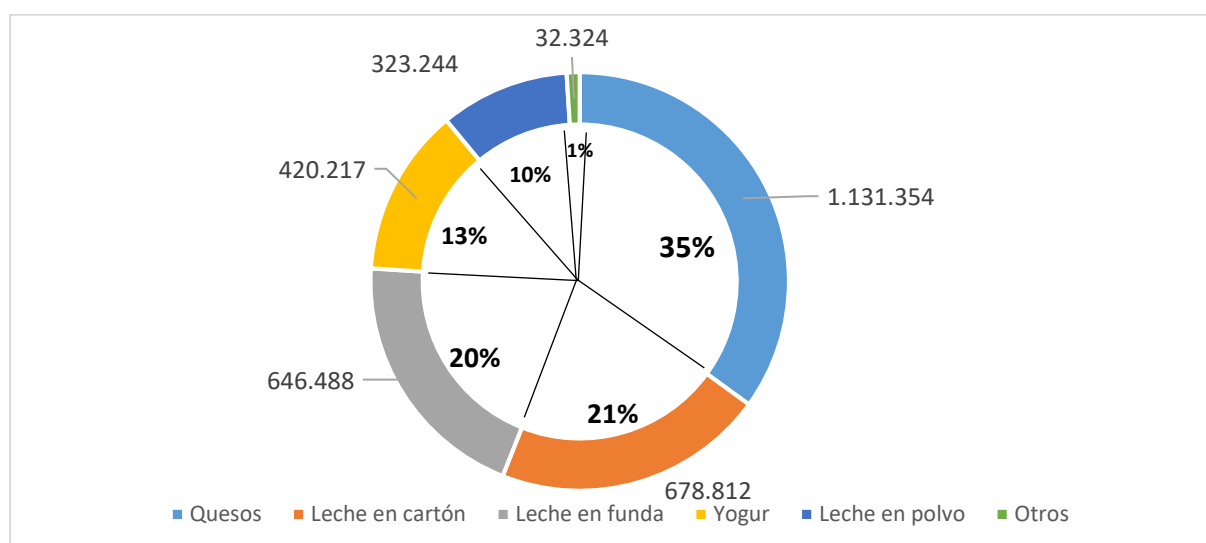
Elaboración: José M. Oñate H.

Fuente: CIL

Procesamiento y venta de productos lácteos en Ecuador, año 2015

Según el CIL, en Ecuador se procesaron un promedio diario de 3,2 millones de l. de leche en la industria formal para el año 2015, de los cuales, la mayor cantidad fue destinada para la elaboración de quesos con 1,1 millones de l. En segundo lugar, con un promedio de 678 mil l. diarios se ubicó la elaboración de leche en cartón, seguido muy de cerca por la elaboración de leche en funda con 646 mil l. diarios; información detallada en el Gráfico 20.

Gráfico 20: Destino de la leche cruda en la industria, l/día. 2015



Fuente: CIL

Elaboración: José M. Oñate H.

Por otro lado, el CIL informó que se produjo un descenso del 16% en las ventas de la industria entre los años 2014 y 2015, situación que por primera vez se presenta dentro del periodo analizado, ya que desde 2008 hasta 2014 las ventas presentaron un crecimiento interanual sostenido.

Tabla 10: Ventas de productos lácteos en Ecuador. 2014 - 2015

Productos	Ventas 2014		Ventas 2015	
	USD día	USD anuales	USD día	USD anuales
Total industria láctea	2.369.847	864.994.155	1.997.649	729.141.885
Leche en funda	447.258	163.249.170	323.244	117.984.060
Quesos	666.228	243.173.220	452.542	165.177.830
Leche en cartón	619.639	226.168.235	543.050	198.213.250
Leche en polvo	295.066	107.699.090	307.082	112.084.930
Yogur	324.573	118.469.145	357.185	130.372.525
Otros	17.083	6.235.295	14.546	5.309.290

Fuente: CIL

Elaboración: José M. Oñate H.

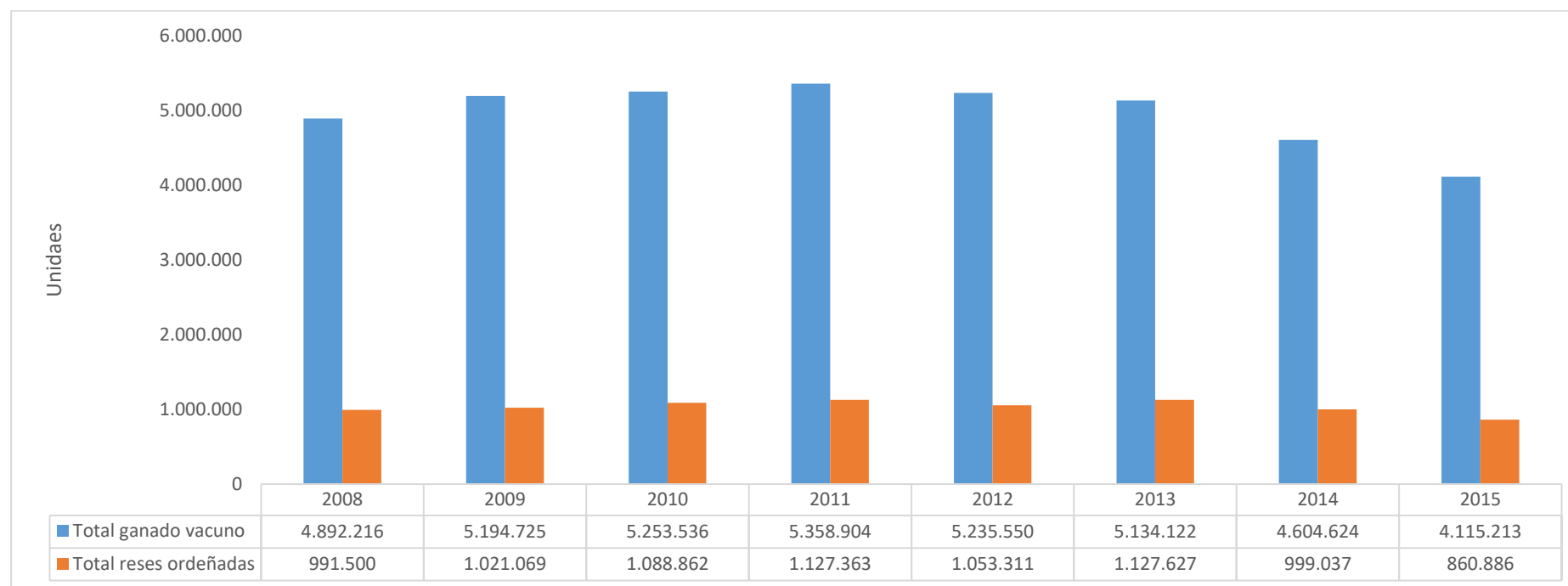
Los promedios diarios y anuales de venta de productos lácteos en los años previos al 2014 pueden ser visualizados en el Anexo A.

Datos globales de la producción primaria

Los datos referentes a la producción de leche vacuna en Ecuador fueron obtenidos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) con una periodicidad anual.

En Ecuador, la población total de vacunos ha disminuido en 777.003 cabezas desde el año 2008 hasta 2015, tendencia que también se evidenció en el número total de reses ordeñadas, que pasaron de 991.500 en 2008 a 860.886 en 2015, entorno que puede ser visualizado en el Gráfico 21.

Gráfico 21: Número total de ganado vacuno, reses ordeñadas y rendimientos. 2008 - 2015

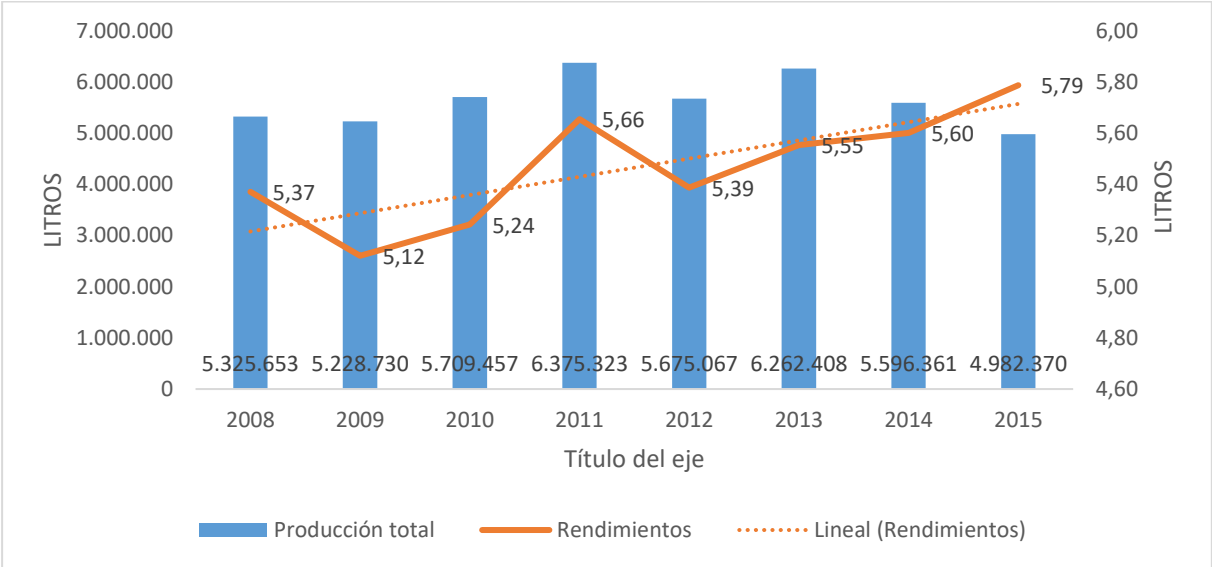


Fuente: INEC/ESPAC

Elaboración: José M. Oñate H.

La disminución del número total de reses ordeñadas ha provocado un decremento en la producción diaria total de leche, No obstante, los rendimientos nacionales totales han evolucionado favorablemente, pasando de 5,37 l. diarios/vaca en el año 2008 a 5,79 l. diarios/vaca en 2015 tal como se muestra en el Gráfico 22.

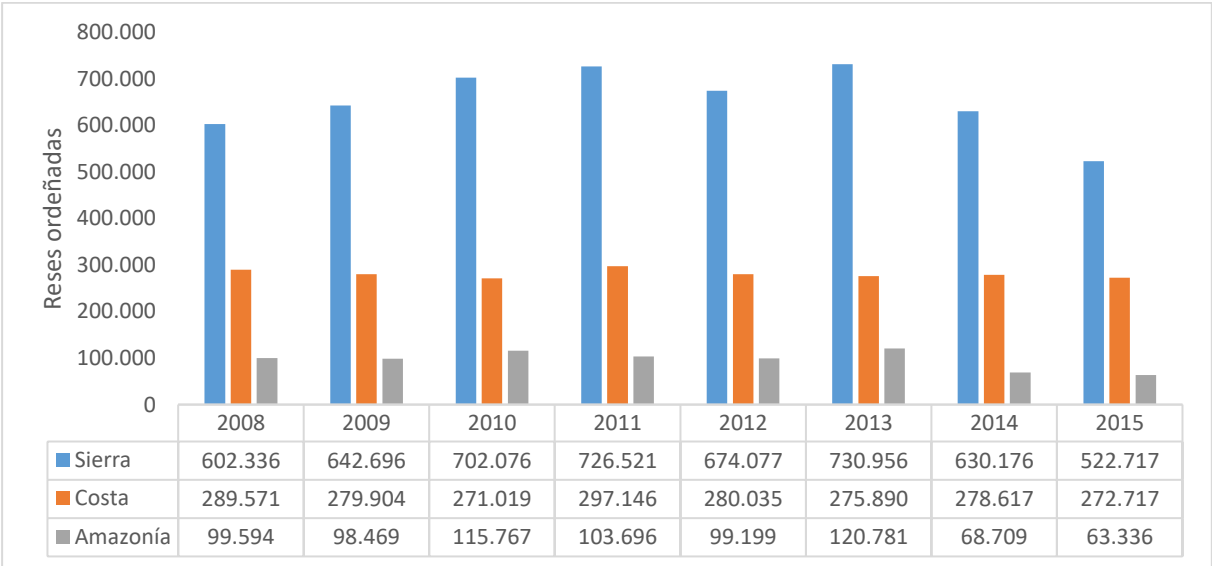
Gráfico 22: Producción diaria de leche cruda y rendimientos



Fuente: INEC/ESPAC
Elaboración: José M. Oñate H.

Datos de la producción primaria por región de producción

Gráfico 23: Reses ordeñadas por región de producción



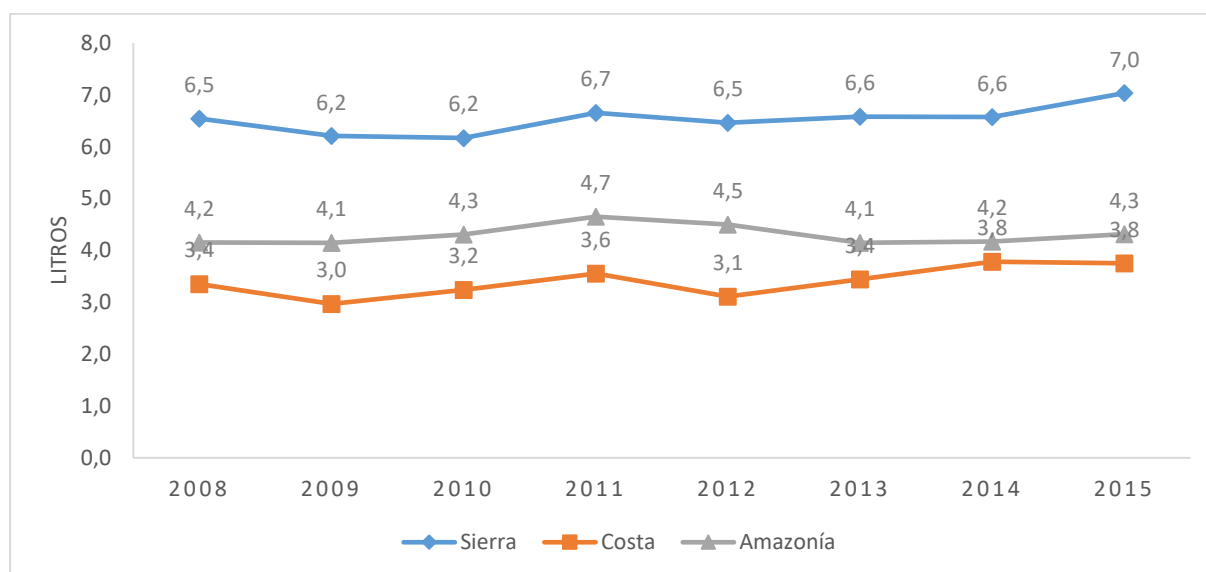
Fuente: INEC/ESPAC
Elaboración: José M. Oñate H.

El Gráfico 23 muestra que la región Sierra de Ecuador cuenta con el mayor número de reses destinadas para la producción lechera, seguido por la región Costa para dejar en tercer lugar a la Amazonía. Esta situación se explica debido a que las razas destinadas para la producción de leche encuentran

condiciones favorables para su desarrollo en la región interandina, mientras que la región litoral ofrece condiciones propicias para el ganado de carne y de doble propósito.

En términos de rendimiento, la Sierra ecuatoriana se consolida como la región lechera más importante del país a lo largo del periodo de análisis, registrando un promedio de 7 l. diarios por res ordeñada para el año 2015; seguida en segundo y tercer lugar por la región amazónica y el litoral ecuatoriano con un promedio de 4,3 l. y 3,8 l. diarios por res ordeñada respectivamente. Estas tendencias se pueden visualizar en el Gráfico 24.

Gráfico 24: Rendimientos promedio diarios por región. 2008 - 2015



Fuente: INEC/ESPAAC

Elaboración: José M. Oñate H.

La leche en polvo ecuatoriana y los mercados internacionales

Como ya se ha evidenciado, el consumo per cápita de productos lácteos en Ecuador ha descendido a 113 litros para el año 2015, 1 litro menos que en 2014; situación que según explica Christian Wahli, presidente de la Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos y Bebidas (ANFAB), se debe a la desaceleración de la economía ecuatoriana, misma que ha provocado que los consumidores disminuyan la periodicidad con la que adquieren productos lácteos, o decidan adquirir productos alternativos a precios más bajos (El Comercio, 2016).

Además, Wahli señaló que la semaforización de los alimentos procesados, norma que rige en Ecuador desde el 2014, influyó negativamente en el consumo de derivados lácteos, principalmente yogur; postura que coincide con lo expresado por la Subsecretaría de Comercialización del MAG.

Por otro lado, nuevas tendencias alimentarias que mencionan a los lácteos como perjudiciales también han influido negativamente en los consumidores según explicó Julio de la Calle, Director de Encadenamientos Productivos Pecuarios del MAG.

Estos factores han provocado que las industrias lácteas se vean obligadas a disminuir la cantidad diaria de leche cruda que compran a los ganaderos debido a su pérdida de mercado, por ejemplo, Nutrileche

ubicada en Cuenca pasó de procesar 260.000 litros diarios a finales de 2015 a 200.000 litros a principios de 2016 (Revista Líderes, 2016).

Por estas razones, la Subsecretaría de Ganadería del MAG conjuntamente con la industria láctea, estimaron que en el año 2015 la industria láctea dejó de recibir 223 mil litros diarios de leche, perjudicando especialmente a los pequeños y medianos ganaderos que subsisten gracias a esta actividad.

Posibilidades de evacuar excedentes lecheros vía exportación

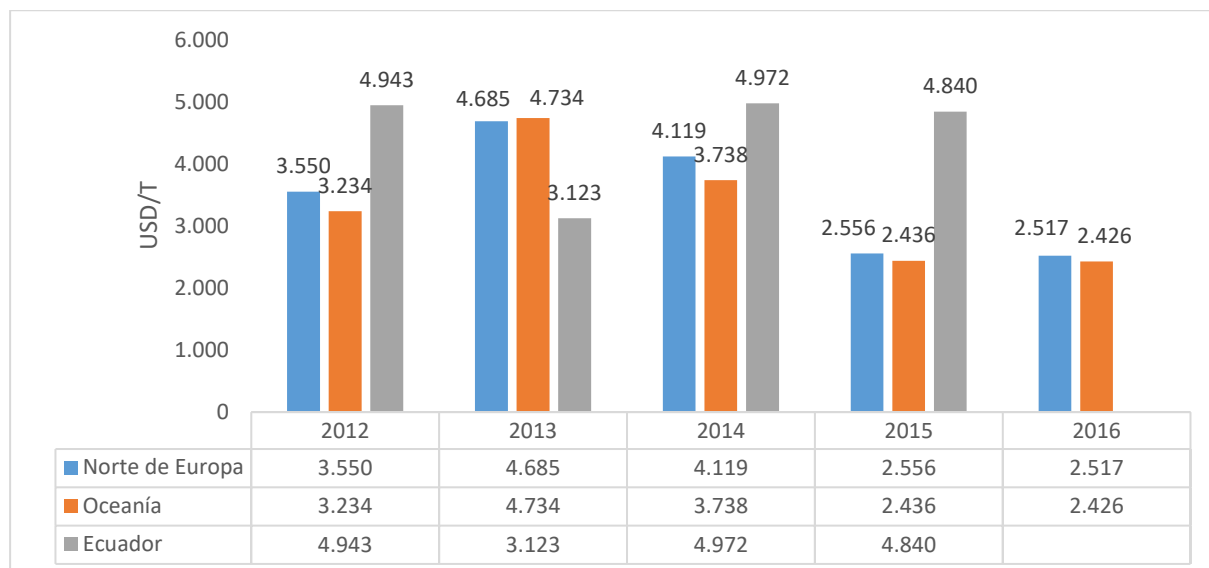
Según Juan Pablo Grijalva, gerente general de la AGSO, dada la contracción del consumo interno de productos lácteos, la exportación de esta clase de productos cobra vital importancia debido a que permitiría que las industrias mantengan sus compromisos de compra con los ganaderos (La Hora, 2016).

Asimismo, se debe tomar en cuenta que en el Art. 1, de la Ley No. 3289 de 2004 en su literal b), establece como uno de sus objetivos:

Incrementar la producción y la productividad del sector agropecuario, en forma acelerada y continua, para satisfacer las necesidades de alimentos de la población ecuatoriana, producir excedentes exportables y abastecer de materias primas a la industria nacional (Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario, 2004).

No obstante, la posibilidad de producir excedentes exportables debe ser evaluada tomando en cuenta los precios internacionales de las principales regiones exportadoras de leche en polvo; y como se puede visualizar en el Gráfico 25, los precios promedio de exportación de Ecuador son superiores en un 23,9% en relación a los precios promedio de la UE y Oceanía, aunque en el año 2015 esta diferencia es superior y representa el 93% aproximadamente.

Gráfico 25: Precios FOB de exportación de leche en polvo entera. 2012 - 2016



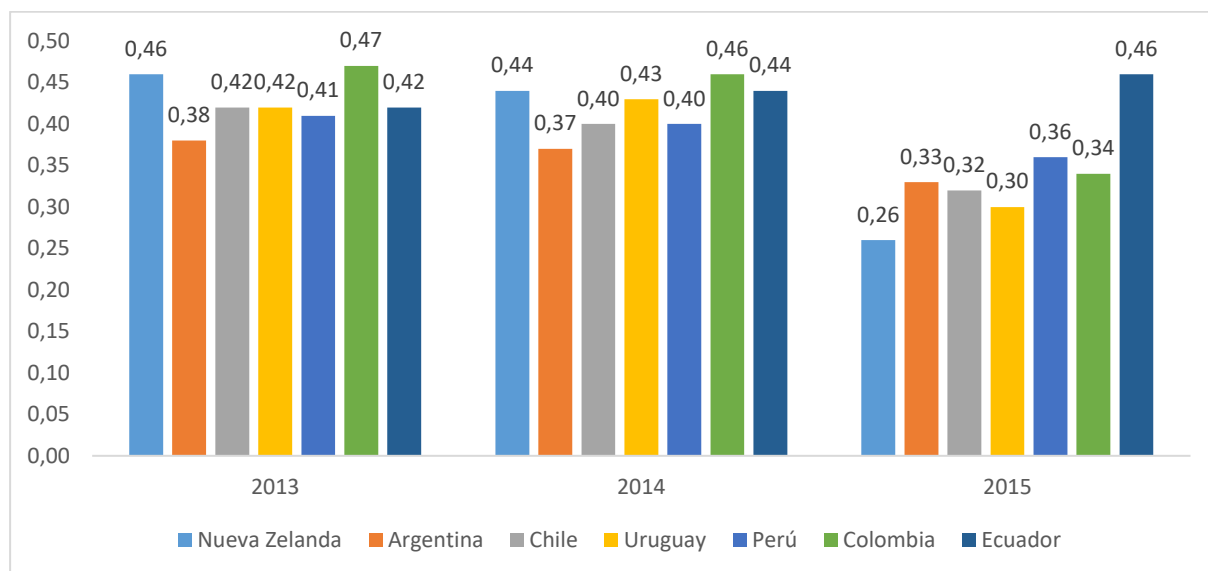
Fuente: BCE/USDA

Elaboración: José M. Oñate H.

Los bajos precios de Oceanía se explican debido a que los precios de la leche cruda en Nueva Zelandia, uno de los principales productores y exportadores mundiales de productos lácteos, presenta los precios más bajos del mercado, cuyo valor en 2015 fue de USD 0,26 por litro, frente a los USD 0,30 – 0,36 por

litro que representa el rango de precios de la región. Ecuador por su parte, presenta los precios más altos al ubicarse en USD 0,46 por litro en 2015.

Gráfico 26: Precios promedio anuales de leche de los principales productores mundiales y de la región. USD/litro



Fuente: Subsecretaría de Comercialización - MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

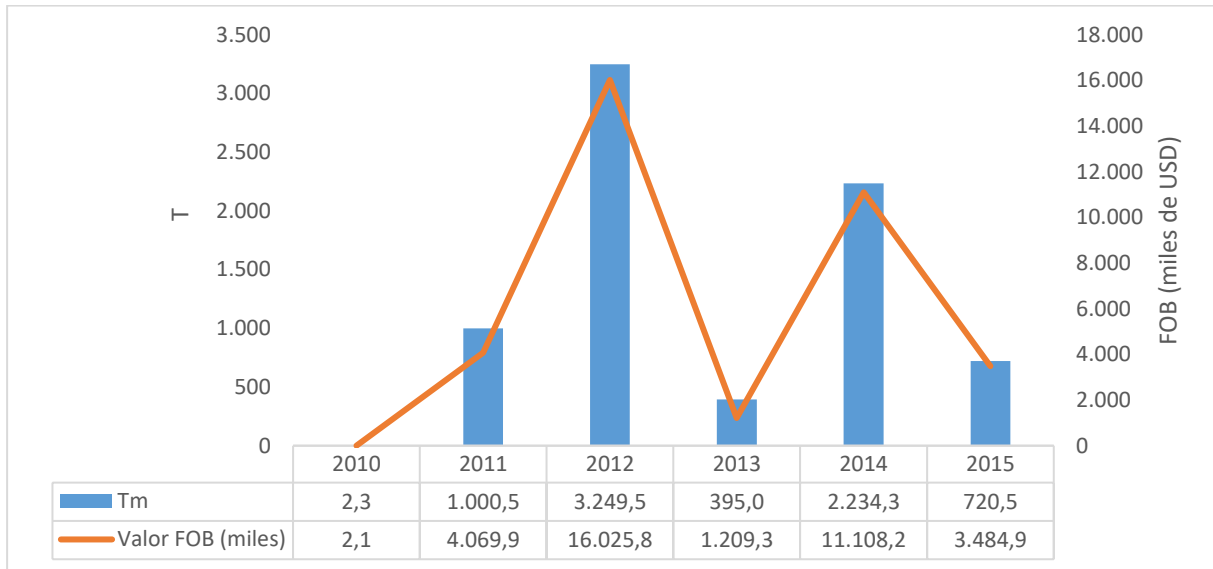
Como se puede observar en el Gráfico 26, los precios nacionales de leche cruda se han incrementado en un 9,5% desde el 2013, mientras que los principales productores mundiales han presentado una disminución en sus precios primarios.

Análisis de los mercados de exportación de leche en polvo ecuatoriana

Para dar inicio a este análisis es necesario determinar el dinamismo de los productos exportados, en este caso de leche en polvo, hacia los diferentes mercados con el objetivo de identificar potenciales importadores del producto en mención.

Las exportaciones ecuatorianas de leche en polvo no son constantes como lo muestra el Gráfico 27; y en el año 2015 caen un 68% con respecto a 2014. Existen registros de una única exportación a Singapur en 2013 por 275 T y en los años 2013 y 2014 se registraron exportaciones a Colombia y Venezuela; sin embargo, en el año 2015 únicamente se registraron exportaciones a Colombia.

Gráfico 27: Exportaciones ecuatorianas de leche en polvo entera y descremada. 2010 - 2015

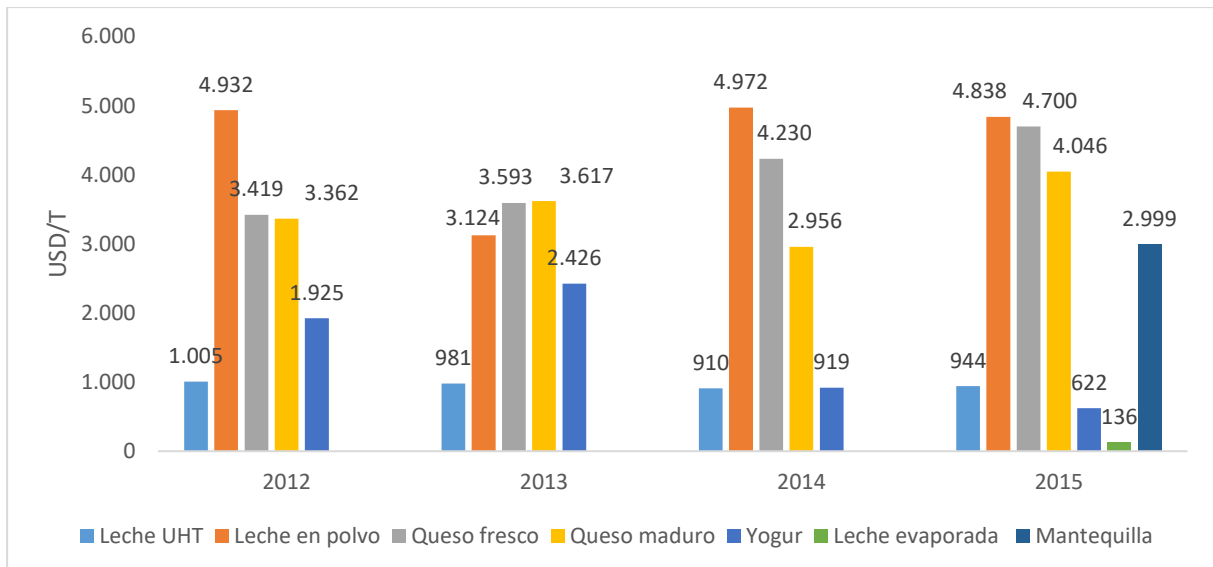


Fuente: BCE

Elaboración: José M. Oñate H.

En referencia a los precios de exportación de productos lácteos ecuatorianos, la leche UHT ha mantenido precios promedio por USD 960 por T, con baja variabilidad y con una tasa de variación negativa del 2%. Por su parte, la leche en polvo presenta un precio promedio de USD 4.467 por T, con altos niveles de variabilidad y una tasa de variación promedio del 7%. En el Gráfico 28 se puede apreciar la evolución de los precios FOB para los productos ya descritos y para otros derivados lácteos.

Gráfico 28: Precios FOB de exportación de productos lácteos. Ecuador (2012 - 2015)



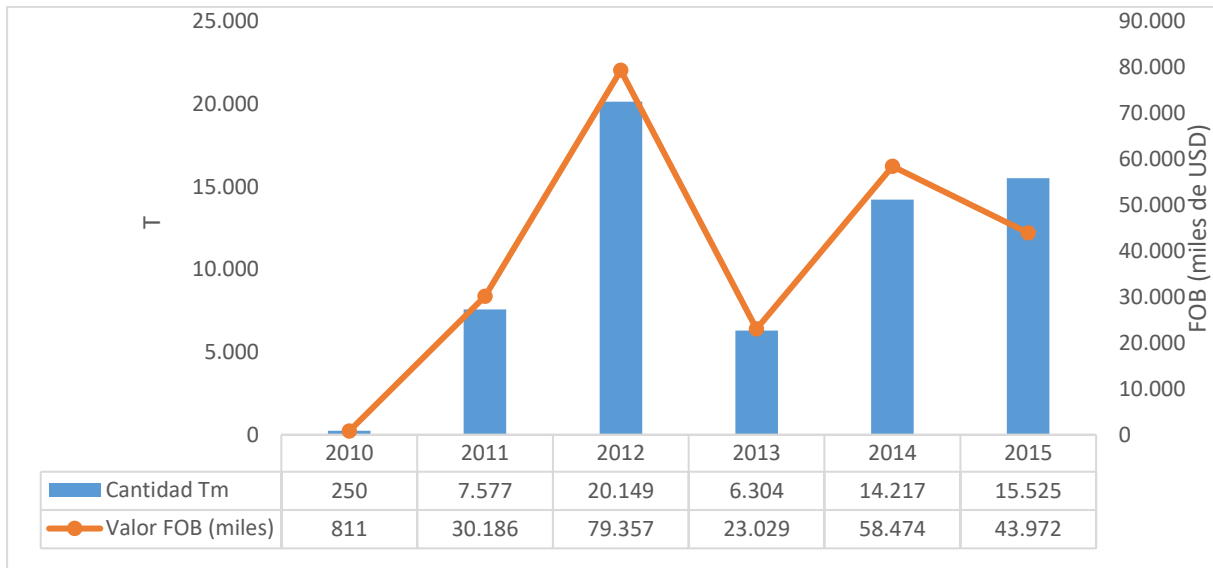
Fuente: BCE

Elaboración: Subsecretaría de Comercialización – MAG

Importaciones de leche en polvo desde Colombia

Una vez que se identificó a Colombia como uno de los destinos principales de leche en polvo ecuatoriana, se procederá a evaluar el dinamismo de este mercado con respecto a sus importaciones de dicho producto.

Gráfico 29: Importaciones de leche en polvo. Colombia (2010 - 2015)

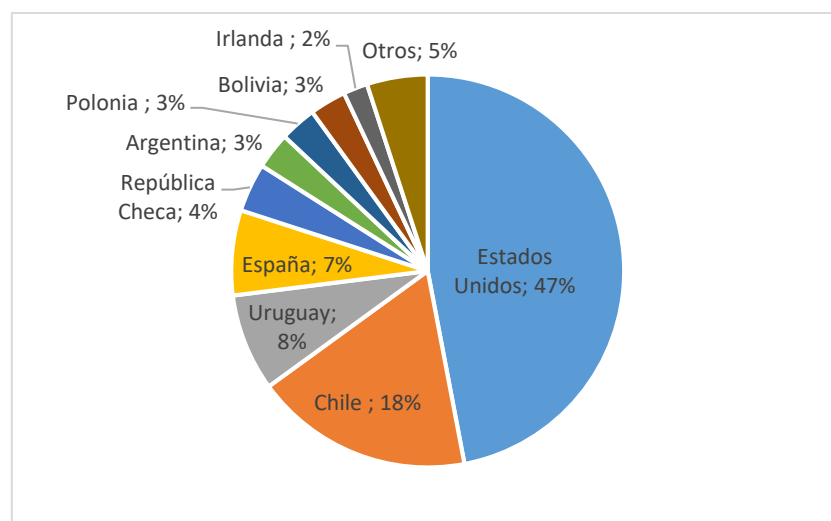


Fuente: DATASUR / Subsecretaría de Comercialización – MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

En el año 2012 Colombia incrementa sus importaciones de leche en polvo desde Chile y Argentina (6,5 mil T desde cada país) y da inicio a sus importaciones desde los Estados Unidos (3 mil T). A partir de 2013, Estados Unidos se convierte en el principal proveedor de Colombia con 7 mil T anuales durante los años 2014 y 2015; incrementando sus importaciones en un 9% para el último año del periodo analizado.

Gráfico 30: Origen de las importaciones de leche en polvo. Colombia (2012 - 2015)



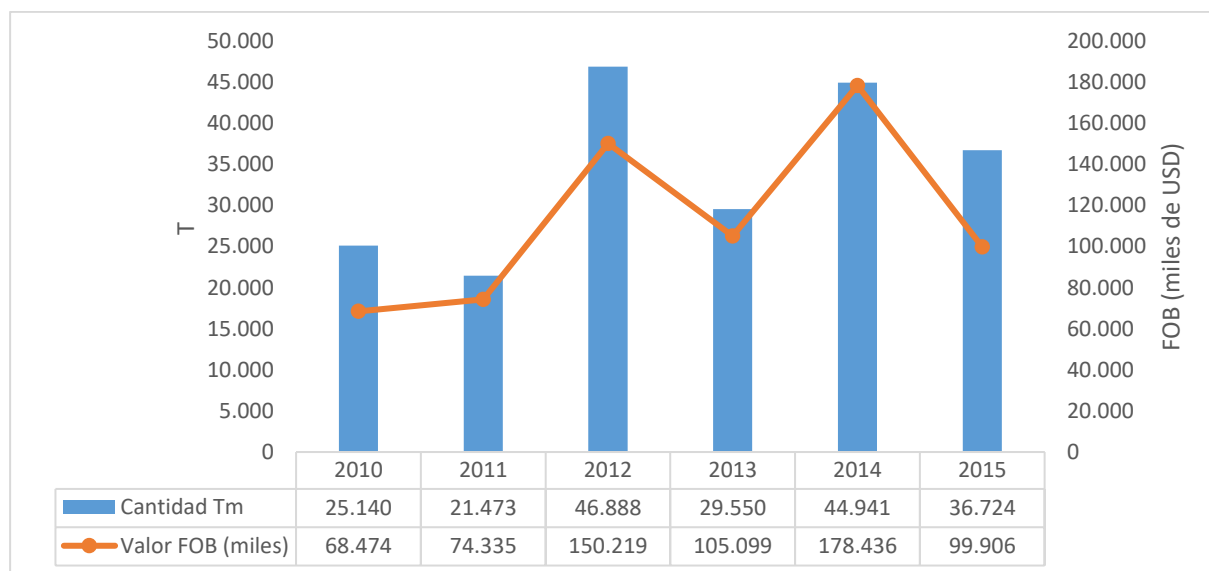
Fuente: DATASUR / Subsecretaría de Comercialización – MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

Importaciones de leche en polvo desde Perú

Si bien Perú no ha sido un mercado relevante para las exportaciones ecuatorianas de leche en polvo, su ubicación geográfica lo ha convertido en un destino atractivo para las exportaciones nacionales en general.

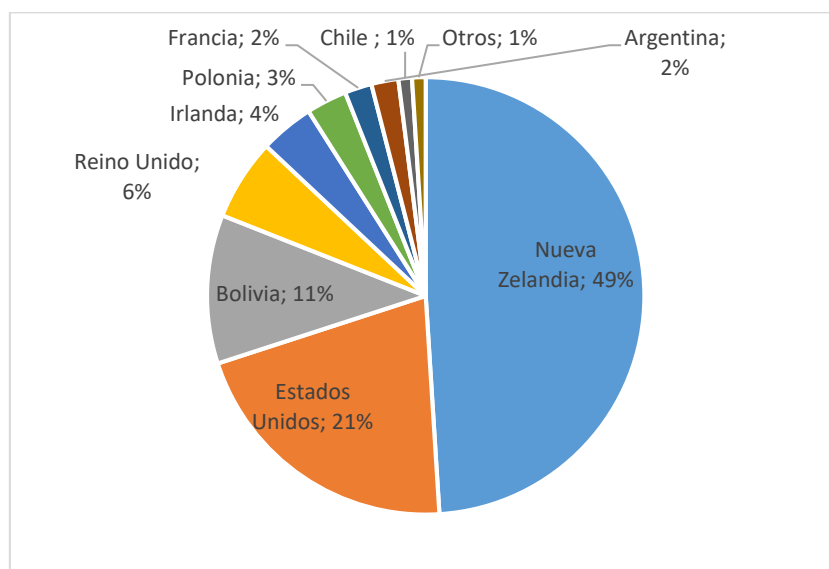
Gráfico 31: Importaciones de leche en polvo. Perú (2010 - 2015)



Fuente: DATASUR / Subsecretaría de Comercialización – MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

Gráfico 32: Origen de las importaciones de leche en polvo. Perú (2012 - 2015)



Fuente: DATASUR / Subsecretaría de Comercialización – MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

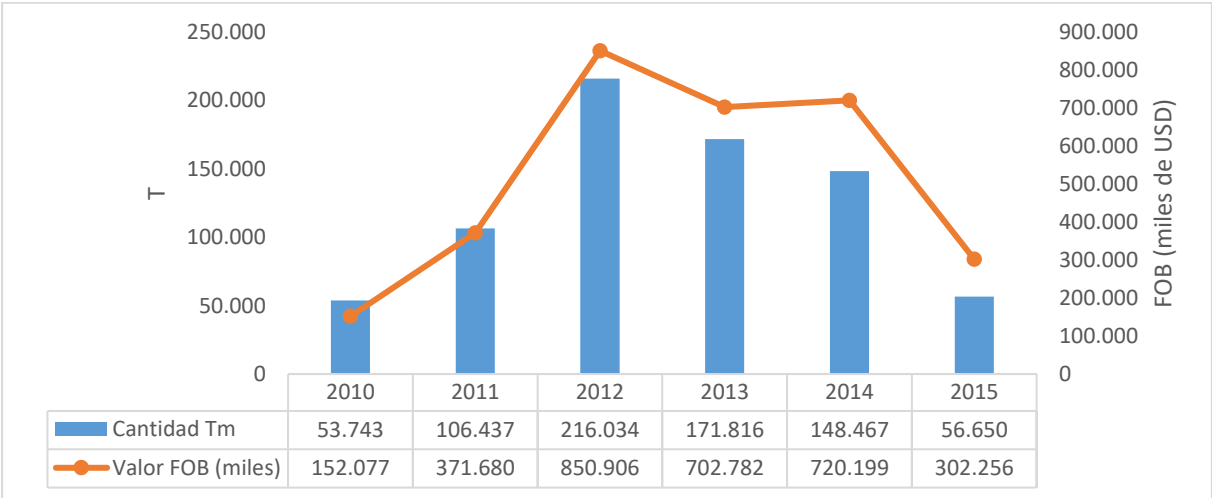
Perú presenta importaciones promedio por 34.119 T entre 2010 y 2015. Para el año 2014, las importaciones crecen un 52%, mientras que en el año 2015 caen un 18% con relación al periodo anterior.

Por otro lado, en el año 2012 Perú incrementa sus importaciones desde Nueva Zelandia en un 111% y desde los Estados Unidos en un 48%. La evolución de las importaciones peruanas de leche en polvo puede ser observada en el Gráfico 31, y el origen de las mismas en el Gráfico 32.

Importaciones de leche en polvo desde Venezuela

Dado que durante los años 2013 y 2014 se registraron importaciones venezolanas de leche en polvo ecuatoriana, se analizará a continuación el dinamismo de este mercado.

Gráfico 33: Importaciones de leche en polvo. Venezuela (2010 - 2015)



Fuente: DATASUR / Subsecretaría de Comercialización – MAG

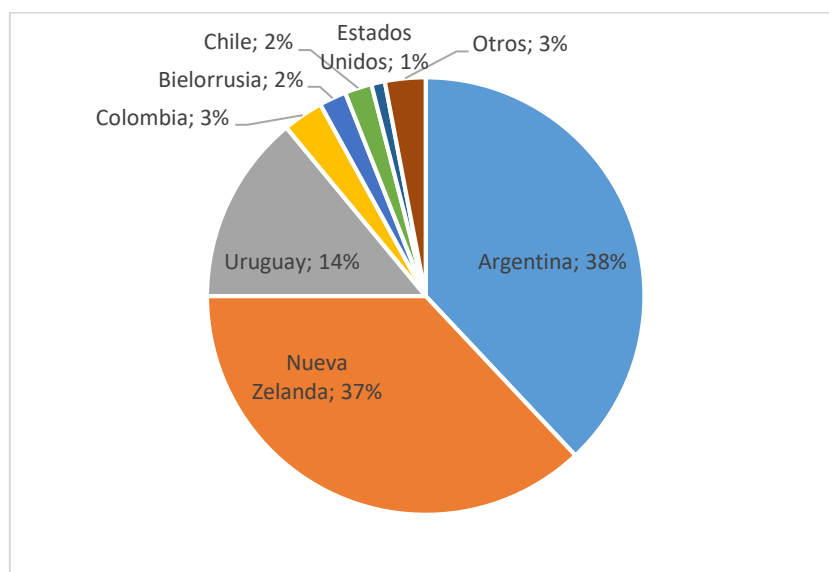
Elaboración: José M. Oñate H.

En promedio, Venezuela presenta importaciones por 125.525 T, sin embargo, las mismas decrecen de manera consecutiva a partir del año 2013, y para el año 2015 se reporta una caída del 62% con respecto al periodo anterior.

La evolución de las importaciones venezolanas de leche en polvo puede ser observada en el Gráfico 33, y el origen de las mismas en el Gráfico 34.

Por otra parte, es importante señalar que los precios de importación de leche en polvo para Colombia y Perú presentaron tendencias similares, en particular a partir de 2013. Colombia registró precios FOB promedio de USD 4.113 por T en el año 2014 y de USD 2.832 por T en 2015 (caída del 31%). Por su parte, Perú registró precios FOB promedio de importación de USD 3.970 por T en 2014 y de USD 2.720 por T en el año 2015 (caída del 32%). En contraste, los precios de importación para Venezuela se incrementan año a año como se muestra en el Gráfico 35, llegando a ubicarse en USD 5.335 por T en 2015; sin embargo, se debe considerar que Venezuela se encuentra prácticamente fuera del mercado global.

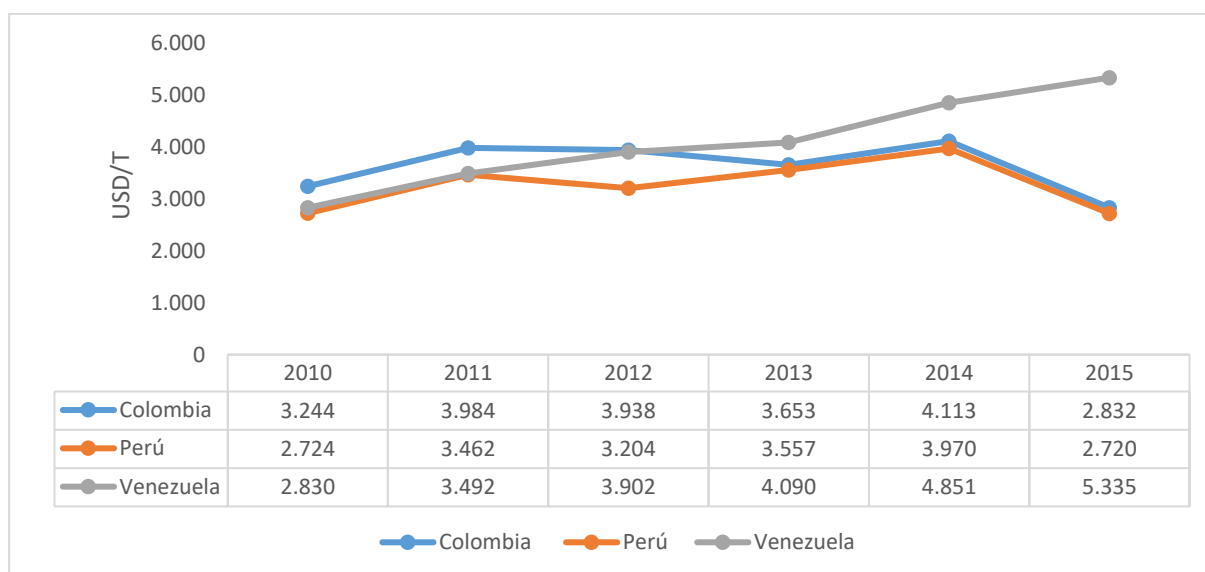
Gráfico 34: Origen de las importaciones de leche en polvo. Venezuela (2012 - 2015)



Fuente: DATASUR / Subsecretaría de Comercialización – MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

Gráfico 35: Comparativo de precios de importación (USD/Tm). 2010 - 2015.



Fuente: DATASUR / Subsecretaría de Comercialización – MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

Como se pudo evidenciar, la política de Precios Mínimos de Sustentación (PMS) para la leche han dotado de cierta estabilidad a la producción de leche confiando únicamente en el mercado interno, pero sin la capacidad de adaptarse a los mercados internacionales.

En consecuencia, la dificultad para evacuar los excedentes lecheros vía exportación se explica por los altos costos primarios e industriales que enfrenta Ecuador con respecto a sus competidores; situación provocada por situaciones coyunturales de la economía nacional como la apreciación del dólar que ha encarecido los productos nacionales exportables, y a la imposibilidad de contar con herramientas de política monetaria como la devaluación de la moneda para enfrentar shocks externos.

Mecanismo para el fomento del consumo interno

Como se detalló en el apartado anterior, para el año 2015 la industria láctea disminuyó en un 10% sus compras de leche cruda según estimaciones realizadas por la Secretaría de Comercialización del MAG y la industria láctea. Ante la incapacidad de evacuar estos excedentes vía exportación, a continuación, se presentará una alternativa para absorber una parte de este excedente con la finalidad de mitigar los efectos negativos causados sobre los productores.

Estimación del excedente lechero para el año 2016

Se parte del supuesto que para el año 2016, la disminución de la recepción diaria mantiene los niveles del año 2015. En consecuencia, para 2016, la producción total de leche bovina diaria ascendería a 5.402.427¹⁷ l/día, de los cuales, el 22% se queda en finca mientras que el restante 78% se comercializa (4.213.893 l/día). De su parte, la industria formal absorbe el 53% de este volumen (2.233.363 l/día) y, considerando una contracción de la demanda del 10%, el volumen de leche flotante ascendería a 223.336 l/día aproximadamente.

Tabla 11: Estimación excedente 2016

		Litros/día	%/1.	%/3.	%/3.1
Oferta	1. Producción diaria	5.402.427	100%		
	2. Producción que no se comercializa	1.188.534	22%		
	3. Producción que se comercializa	4.213.893	78%	100%	
Uso	3.1. Industria Formal	2.233.363	41%	53%	100%
	3.2. Comercialización no formal	1.980.530	37%	47%	
	Excedente 2016	223.336	4%	5%	10%

Fuente: Subsecretaría de Comercialización – MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

Incremento de consumo a través de los programas sociales del gobierno

El Instituto de Provisión de Alimentos (Pro Alimentos) era el ente estatal encargado de proveer alimentos, suplementos y complementos alimenticios para la administración pública central e institucional, además de otras instituciones del sector público que lo requieran (Estatuto Orgánico de Estructura Organizacional de Gestión por Procesos del Instituto de Provisión de Alimentos, 2014); hasta que el 17 de noviembre de 2015 dicho instituto se fusiona con la Empresa Pública Unidad Nacional de Almacenamiento (UNA EP) mediante decreto ejecutivo 821 (El Comercio, 2015).

La UNA EP a través de la Unidad de Negocios y Provisión de Alimentos provee, entre otros productos, de leche entera UHT en funda y en envases Tetra Pack en presentaciones de 200 ml. al Programa de Alimentación Escolar (PAE) del Ministerio de Educación, que atiende diariamente a 2.284.418 niños,

¹⁷ Estimación de producción elaborada por la AGSO

niñas y adolescentes de Educación Inicial y Educación General Básica (EGB) durante el ciclo escolar dentro de todo el territorio nacional (Ministerio de Educación, s.f.).

Para el año 2015, se adquirieron un total de 41 millones de l. de leche para los programas sociales que mantiene el Estado por un valor de USD 47,8 millones de dólares tal como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12: Compras de leche por la Unidad de Negocios y Provisión de Alimentos. 2015

Compras	Unidades	Litros/año	Presupuesto referencial (USD)
Leche en polvo	1.804	15.035.482	
Leche UHT (200 ml.)	130.929.755	26.185.951	
TOTAL		41.221.433	47.884.422

Fuente: UNA EP

Elaboración: José M. Oñate H.

Es así como se plantea un mecanismo que absorba un porcentaje de los excedentes lecheros a través del sistema de compras públicas, y se proponen tres escenarios como se muestra en la Tabla 13. De esta manera, la Unidad de Provisión de Alimentos debería incrementar su consumo en un 39,6% (con una absorción del 20% del excedente), en un 29,7% (con una absorción del 15% del excedente) y en un 19,8% (con una absorción del 10% del excedente).

Tabla 13: Escenarios de absorción de los excedentes lecheros.

Concepto	10% del excedente	15% del excedente	20% del excedente
Absorción adicional anual	8.151.764	12.227.646	16.303.528
Total compras + absorción	49.373.197	53.449.079	57.524.961
% adicional sobre 2015	19,78%	29,66%	39,55%

Fuente: Escenario de compra propuesto

Elaboración: José M. Oñate H.

Cabe mencionar que, este mecanismo requiere conocer con antelación el presupuesto que será asignado a la Unidad de Provisión de Alimentos para poder determinar el porcentaje de absorción de excedentes a partir de los costos de producción de leche UHT en sus dos presentaciones.

Conclusiones de la Fase II

- El aporte de las actividades ganaderas primarias representó un peso porcentual promedio del 0,7% a la formación del PIB total y del 9,3% con respecto al PIB agropecuario durante el periodo comprendido entre los años 2008 y 2015. Por su parte, la elaboración de productos lácteos aportó un promedio de 0,4% a la formación del PIB total y un 5,1% a la formación del PIB agroindustrial en el periodo descrito. Estas cifras evidencian que la cadena agroalimentaria de la leche vacuna en su conjunto no tiene un peso significativo dentro de la economía nacional; sin embargo, cobra importancia dentro del sector agropecuario y agroindustrial del país.
- El eslabón industrial de la cadena generó a 2014 un total de 7.360 empleos directos entre micro, pequeñas, medianas y grandes empresas; no obstante, la cadena láctea generó 1,5 millones de empleos directos e indirectos en 2014 de acuerdo con cifras del CIL.

- El consumo per cápita de leche en Ecuador cayo de 114 a 113 litros entre los años 2014 y 2015, situación que se explica principalmente debido a la semaforización de productos lácteos que los ha identificado en su mayoría como productos altos en grasa, y a la desaceleración de la economía nacional que ha obligado a los consumidores a reducir su consumo o a buscar productos sustitutos.
- Al 2015 la industria láctea formal procesó un promedio de 3,2 millones de litros diarios, destinados principalmente para la producción de quesos (1,1 millones de litros). Por otra parte, se evidenció que no existen registros fehacientes correspondientes al procesamiento de leche en la industria informal.
- La población total de vacunos en Ecuador ha disminuido en 777.003 cabezas entre 2008 y 2015; en consecuencia, la producción diaria de leche cruda también sufrió un decremento diario de aproximadamente 300.000 litros dentro del periodo descrito.
- Se determinó que la región Sierra cuenta con la mayor cantidad de reses destinadas a la producción lechera, siendo a su vez aquella que cuenta con los rendimientos más altos con 7 litros diarios por res ordeñada.
- La disminución de la demanda interna de productos lácteos se explica principalmente debido a la desaceleración de la economía ecuatoriana y a la semaforización de los alimentos procesados; misma que debió tomar en cuenta los beneficios nutricionales del consumo de ciertos productos, entre ellos, los lácteos.
- Se estimó que la industria láctea ecuatoriana dejó de adquirir 223 mil litros diarios de leche durante el año 2015, por lo que representantes del sector se han planteado exportar dichos excedentes; sin embargo, se debería considerar que el consumo per cápita de lácteos en Ecuador es inferior al consumo recomendado por la FAO, por lo que se debería plantear mecanismos para el fomento del consumo interno.
- Se estableció que, tanto las exportaciones como las importaciones ecuatorianas de leche en polvo entera y desnatada no mostraron una participación porcentual relevante en el mercado mundial.
- Se pudo evidenciar que las exportaciones ecuatorianas de leche en polvo entera y descremada no han sido constantes en el periodo comprendido entre los años 2010 y 2015, asimismo, se mostró que Ecuador no se erigió como una nación proveedora de leche en polvo para ningún mercado relevante.
- La posibilidad de exportar leche en polvo y otros derivados se torna inviable debido a los altos costos de producción primaria y de transformación industrial que enfrenta el sector en comparación con los principales productores mundiales y regionales; situación que debería provocar que todos los actores de la cadena vuelvan a centrar sus esfuerzos en el mercado local, al menos en el corto plazo y mediano plazo.

Capítulo II: Estructura y funcionamiento de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna

Fase III: Estructura del SAA de leche vacuna

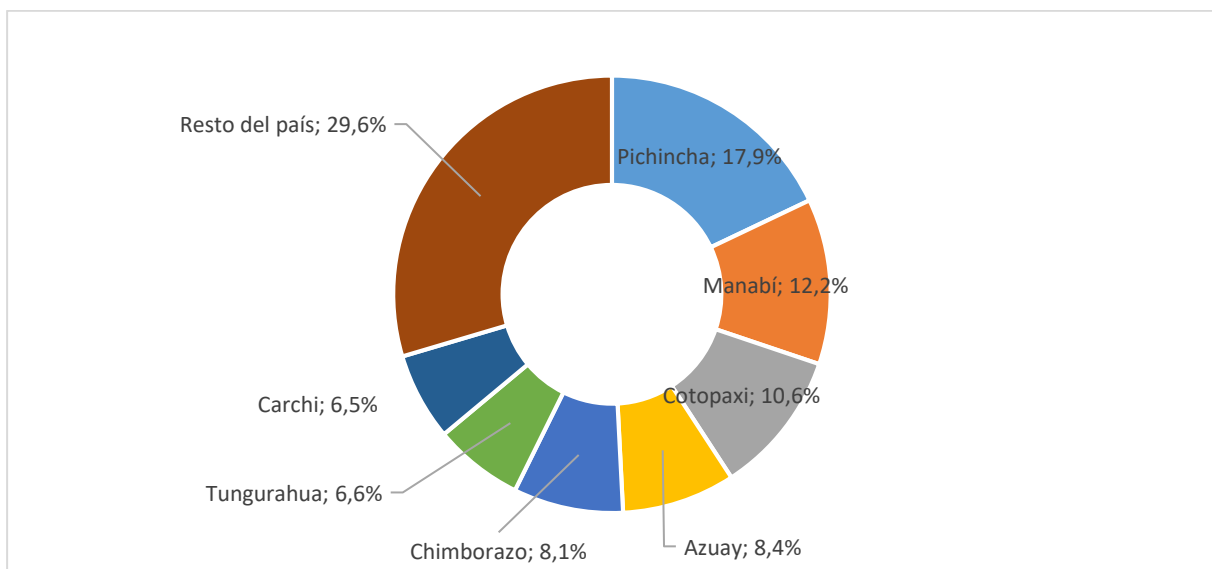
En esta fase, se caracterizará las actividades que constituyen el SAA lechero ecuatoriano. Para tal efecto, se tomará en cuenta a las actividades básicas o eslabones de la cadena conformados por la producción primaria, la transformación industrial, la comercialización y el consumo de productos

Se considerará principalmente la estructura de costos de producción de los eslabones de producción y transformación industrial con el propósito de comprender las relaciones económicas existentes entre estos, a fin de comprender la generación de valor del SAA.

Caracterización de los productores

Al año 2015, las cinco principales provincias productoras de leche aportaron el 57,3% de la producción total nacional, distribuyéndose de la siguiente manera: 17,9% en Pichincha; 12,2% en Manabí; 10,6% en Cotopaxi; 8,4% en Azuay y 8,1% en Chimborazo tal como lo muestra el Gráfico 36.

Gráfico 36: Producción de leche por provincia. 2015



Fuente: INEC/ESPAC

Elaboración: José M. Oñate H.

Por su parte, la provincia de Pichincha es aquella que presentó el mayor rendimiento a nivel nacional con 9,8 l. diarios por vaca ordeñada, seguida por las provincias de Tungurahua y Cotopaxi con 8,4 y 8,1 l. respectivamente; cifras que marcan la importancia de la región Sierra centro - norte en la producción de leche vacuna. Se puede visualizar detalladamente la producción y los rendimientos por provincia en el Anexo B.

Destino principal de la leche

Dentro del periodo analizado, se destinó un promedio del 70,4% del total de leche producida diariamente a la venta en líquido, seguida por aquella destinada al procesamiento y al consumo en los terrenos con el 16% y el 11,4% respectivamente.

Como se puede apreciar en la Tabla 14, la producción destinada a la venta en líquido (aquella que se destina al procesamiento en la industria formal e informal y para la venta de leche cruda en ciertos sectores del país), ha decrecido en 232.506 l. diarios entre los años 2008 y 2015, situación que se explica debido a la disminución generalizada en la producción durante el último periodo y, como ya se explicó en el primer capítulo, a la reducción en la demanda interna de productos lácteos.

Tabla 14: Destino principal de la leche. (L/día)

Año	Vendida en líquido	Procesada en los terrenos	Consumo en los terrenos	Alimentación al balde	Destinada a otros fines
2008	3.807.783	766.406	667.078	68.903	15.484
2009	3.626.275	848.831	632.702	108.923	12.000
2010	3.931.780	913.343	735.776	101.238	27.319
2011	4.488.185	992.296	748.212	102.314	44.316
2012	4.031.587	982.240	556.872	89.733	14.635
2013	4.534.776	877.749	697.993	127.243	24.646
2014	3.790.358	919.447	738.432	101.075	47.050
2015	3.575.277	901.766	397.600	97.886	9.841

Fuente: INEC/ESPA

Elaboración: José M. Oñate H.

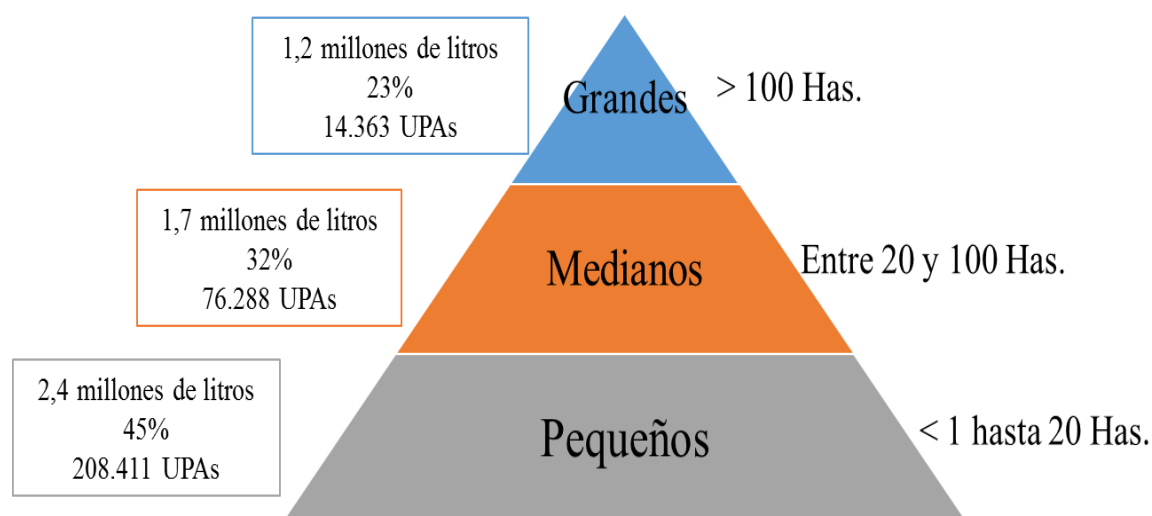
Estratificación de la producción lechera

Para el año 2016, la AGSO estimó una producción nacional de 5,4 millones de litros diarios obtenidos de un total de 299.062 UPAs, de las cuales, el 45% corresponden a pequeños productores con extensiones menores a 20 has., quienes producirían para ese año 2,4 millones de litros diarios; mismos que vierten su producto tanto en el subsistema formal como en el subsistema informal de productos lácteos, en este último por medio de acopiadores rurales independientes o en la venta directa de leche cruda en el mercado (De la Calle, 2013).

Cabe señalar que los pequeños productores son en su mayoría productores de subsistencia, quienes viven de lo que diariamente genera su pequeña explotación lechera; representando un ingreso estable para los productores, que reciben quincenalmente su pago como un sueldo fijo.

Por su parte, el 32% de los productores con explotaciones de entre 20 y 100 has. son clasificados como *medianos*; mientras que el 23% restante corresponde a *grandes productores*, cuyas explotaciones lecheras superan las 100 has.

Gráfico 37: Estratificación de la producción lechera. 2016*



Fuente: AGSO, Subsecretaría de Comercialización MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

*Estimación de producción elaborada por la AGSO

Costos de producción agrícola para la leche

El SINAGAP ofrece información detallada de la estructura de costos de varios productos agrícolas que incluyen entre otros: arroz, cacao, café, maíz duro, etc.; sin embargo, la leche no se encuentra dentro de este grupo de productos. La información detallada en la Tabla 15 especifica información aproximada de la estructura de costos de producción de la leche elaborada a partir de datos proporcionados por la AGSO, misma que se encuentra actualizada para el periodo 2015.

La Tabla 15 evidencia un peso significativo para los rubros correspondientes a la alimentación del ganado y mano de obra con el 33% y 26% respectivamente, situándose como los costos más relevantes que enfrentan los pequeños y medianos ganaderos. Por debajo de estos rubros se encuentran aquellos correspondientes a fertilizantes con el 13% y sanidad animal con el 7%. De esta estructura de costos se puede deducir que el nivel de tecnificación de los pequeños y medianos ganaderos es bajo, ya que rubros como la inseminación, renta de maquinarias y costos veterinarios no son significativos. Adicionalmente, se presentan los costos de formación (primer año) y mantenimiento (segundo año) para los sistemas de ganadería tradicional, semi tecnificada y tecnificada en los Anexos C, D y E.

Tabla 15: Estructura de costos del ganadero pequeño a mediano. 2015

Concepto	Porcentajes
a. Semillas	5%
b. Fertilizante	13%
c. Herbicida	1%
d. Alimentación	33%
e. Inseminación	1%
f. Sanidad Animal	7%
g. Combustible	2%

h. Lubricantes	1%
i. Reparaciones y mantenimiento	1%
j. Transporte leche	0%
k. Arriendo maquinaria	0%
l. Veterinario	0%
m. Electricidad	2%
n. Gastos Administrativos	1%
o. Otros servicios	9%
p. Mano de obra	26%
q. Impuestos	0%
r. Gastos Financieros	1%
s. Varios	0,5%

Fuente: AGSO

Elaboración: José M. Oñate H.

Por otro lado, la Tabla 16 presenta el costo de producción, el precio de venta y la utilidad obtenida por cada litro de leche. Se obtiene que la utilidad absoluta generada por pequeños y medianos productores es de USD 0,1 (siempre y cuando se respete el precio oficial establecido); lo que representa un margen de utilidad del 31,25% con respecto a los costos de producción.

Tabla 16: Margen de utilidad con respecto al costo primario de producción en USD por litro de leche. 2015

	Concepto	USD
1.	Costo de producción por litro	0,32
2.	Precio de venta de la leche en finca	0,42
3.	Utilidad absoluta	0,1
4.	Utilidad relativa (%)	31,25

Fuente: AGSO

Elaboración: José M. Oñate H.

Cabe mencionar que el MAG estableció en el acuerdo 394 que:

[...]el precio de sustentación al productor de leche cruda está indexado en un 52.4% al precio de venta al público (PVP) del litro (1.000 ml) del producto líder en el mercado lácteo interno que es la leche UHT en funda, más lo estipulado por la tabla oficial de pago por componentes, calidad higiénica y calidad sanitaria, señalada de manera expresa en este instrumento (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2013).

En consecuencia, se estableció el precio de sustentación para los productores, tanto en fincas como centros de acopio en USD 0,42. De la misma manera, el acuerdo en mención establece que al precio de sustentación se deberán añadir bonificaciones de acuerdo con la siguiente función de precio:

$$\text{Precio Leche Cruda} = \{(\text{Precio Sustentación} + \text{Componentes}) + (\text{Calidad Higiénica})\} + \{\text{Bonificaciones}\}$$

Para tal efecto, se estableció una Tabla Oficial Obligatoria¹⁸ para calcular el pago adicional por litro de leche por componentes, además de tres tablas oficiales¹⁹ para determinar la bonificación por calidad higiénica.

Caracterización del sistema industrial

La industria láctea se define como aquella destinada al procesamiento de leche (procedente de vacas por regla general), con el propósito de obtener subproductos lácteos que van desde los fermentados como el yogurt y el queso, hasta los no fermentados como la mantequilla.

Desde la aparición de la leche en el territorio nacional hasta mediados del S. XX, la leche era comercializada de forma local y rudimentaria. El 21 de agosto de 1952 el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), dona equipos de pasteurización y un laboratorio de instrumentos básicos para la ciudad Quito, gracias a diversas diligencias realizadas por el entonces presidente de Ecuador Sr. Galo Plaza Lasso (1948- 1952) (CIL Ecuador, 2015: 149).

En 1957 los equipos donados por UNICEF son trasladados al Municipio de Quito, sin embargo, no es sino hasta 1958 cuando el Dr. Jorge Peñaherrera Vergara ensambla los equipos por pedido del Dr. Carlos Andrade Marín, en aquel entonces, alcalde de Quito. Adicionalmente el Dr. Andrade Marín, consciente de que el proceso de mejora de la oferta de leche requiere que los productores primarios se acoplen al proceso, solicita a los ganaderos Cesar Chiriboga Villagómez y Guillermo Guarderas Jijón que divulguen entre otros productores, la formación de una nueva empresa láctea (CIL Ecuador, 2015: 150-151).

Es así como:

[...]en 1961 se forma una industria láctea que se convertirá en importante y trascendente en la cadena de la leche, la empresa “Pasteurizadora Quito S.A”, que se inicia con el aporte Municipal de la planta y los laboratorios. El resto del capital con aportes económicos hechos por ganaderos productores de leche de la provincia de Pichincha (CIL Ecuador, 2015: 151).

Gracias a esta alianza público-privada, se da inicio a la industrialización formal de leche en Ecuador, y el 10 de abril de 1961 la primera botella de leche pasteurizada es lanzada al mercado quiteño, marcando un hito en el consumo de productos lácteos en el país.

Ubicación geográfica de las industrias lácteas

Según el proyecto: *Levantamiento de campo para ubicación de industrias lácteas*, elaborado por la Coordinación General del Sistema de Información Nacional del MAG en el año 2012, en Ecuador existían un total de 69 industrias dedicadas a la elaboración de productos lácteos, mismas que se encontraban en capacidad de receptor diariamente 3.095.405 litros de leche, con una capacidad de procesamiento de 2.936.565 litros diarios.

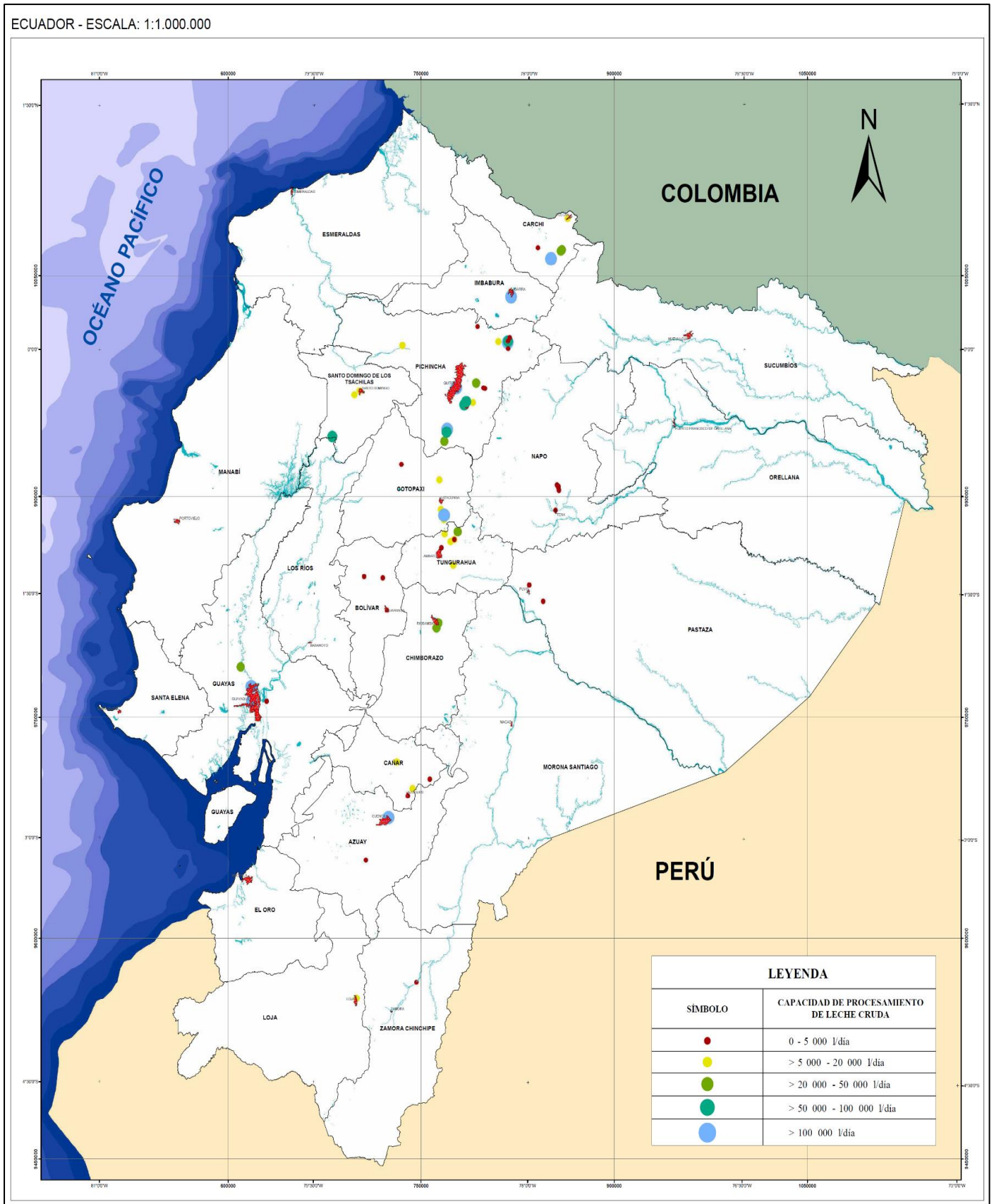
¹⁸ La Tabla Oficial Obligatoria se encuentra disponible en: <http://www.agricultura.gob.ec/tabla-dinamica-obligatoria-para-el-calculo-del-precio-de-litro-de-leche-cruda-en-finca-yo-centro-de-acopio/>

¹⁹ El comprador de leche cruda deberá adoptar una de las tres metodologías descritas en el acuerdo 394, mismo que se encuentra disponible en: <http://balcon.MAG.gob.ec/mag01/MAGaldia/Acuerdo%20de%20leche/Tabla%20Oficial%20Leche%20Acuerdo%20394.xlsx>

En el Mapa 3 se puede identificar la ubicación de las industrias lácteas a nivel nacional, denotando una importante concentración en las provincias del centro norte de la serranía ecuatoriana. Cabe mencionar que las 10 principales industrias procesaron el 70% de la leche destinada al sector formal en el año 2012, hecho que revela la heterogeneidad del sector.

Por otro lado, Ecuajugos S.A. ubicada en Cayambe e Industrias Lácteas Toni S.A. ubicada en la ciudad de Guayaquil, ambas con una capacidad de procesamiento de 400.000 litros diarios, se erigen como las más grandes del país. El Anexo F muestra en detalle la capacidad de recepción y de procesamiento de las 69 industrias en mención.

Mapa 3: Ubicación de las industrias lácteas en Ecuador

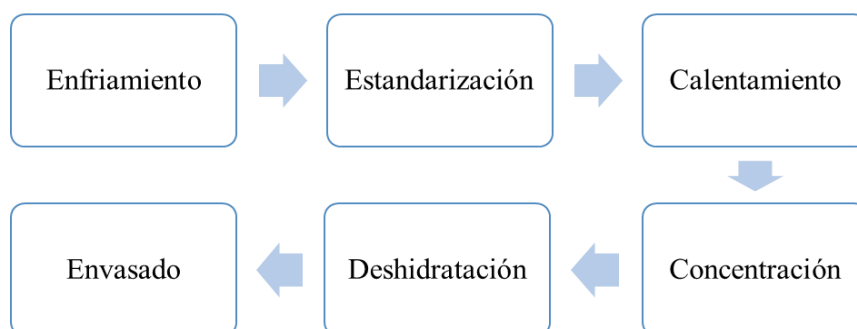


Fuente y elaboración: Coordinación General del Sistema de Información Nacional – MAG

En referencia al rendimiento de la leche en polvo, en valores promedios, se necesita 8 kilogramos (kg.) de leche fluida entera para elaborar un kg. de leche en polvo entera; si se requiere 1 kg. de leche desnatada es necesario procesar 11,6 kg. de leche desnatada (Nasanovsky et al., s.f.).

En cuanto al proceso industrial aplicado para obtener leche en polvo entera y desnatada, este parte con la recepción de leche fluida que tenga una acidez de 0,15 a 0,16% y sigue el esquema de elaboración²⁰ mostrado en el Gráfico 38.

Gráfico 38: Proceso de elaboración de la leche en polvo



Fuente y elaboración: (Nasanovsky et al., s.f) - Portal Lechero

Costos de industrialización, precio de venta y margen de utilidad industrial

Debido a que el precio de sustentación oficial establecido por el MAG se encuentra indexado al PVP de un l. de leche UHT en funda, a continuación, se presenta la estructura de costos industriales correspondientes a la elaboración de este producto para la empresa PRASOL – Lácteos Santillán, ubicada en la parroquia San Luis de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

La Tabla 17 muestra que el principal rubro corresponde a la materia prima (68,2%); que comprende el costo de la leche cruda, su transporte y almacenamiento. Adicionalmente, se muestra que la pasteurización de un litro de leche genera una utilidad de USD 0,1048, arrojando un margen de utilidad sobre costos de producción del 15,5%.

Tabla 17: Estructura de costos y margen de utilidad industrial en USD por litro de leche UHT

Concepto	USD	Porcentajes
a. Materia prima	0,4605	68,20%
b. Suministros	0,0003	0,04%
c. Reactivos	0,00058	0,09%
d. Elementos de seguridad	0,00029	0,04%
e. Depreciación	0,05679	8,41%
f. Mantenimiento y reparación	0,01087	1,61%
g. Seguros	0,0077	1,14%
h. Gasto de ventas	0,02201	3,26%
i. Gasto de administración ²¹	0,05116	7,58%

²⁰ Para mayor información en cuanto al proceso de elaboración de leche en polvo, visitar la página web de Portal Lechero: <http://www.portalechero.com/innovaportal/v/725/1/innova.front/proceso-de-pasteurizacion-.html?page=6>

²¹ El rubro incluye los salarios de todo el personal incluyendo la mano de obra directa

j.	Costos de distribución	0,065	9,63%
	Costo Total	0,6752	
1.	Precio de venta a mayoristas	0,78	
2.	Utilidad absoluta	0,1048	
3.	Utilidad relativa	15,5%	

Fuente: PRASOL – Lácteos Santillán

Elaboración: José M. Oñate H.

Caracterización de los procesos de comercialización y sus actores

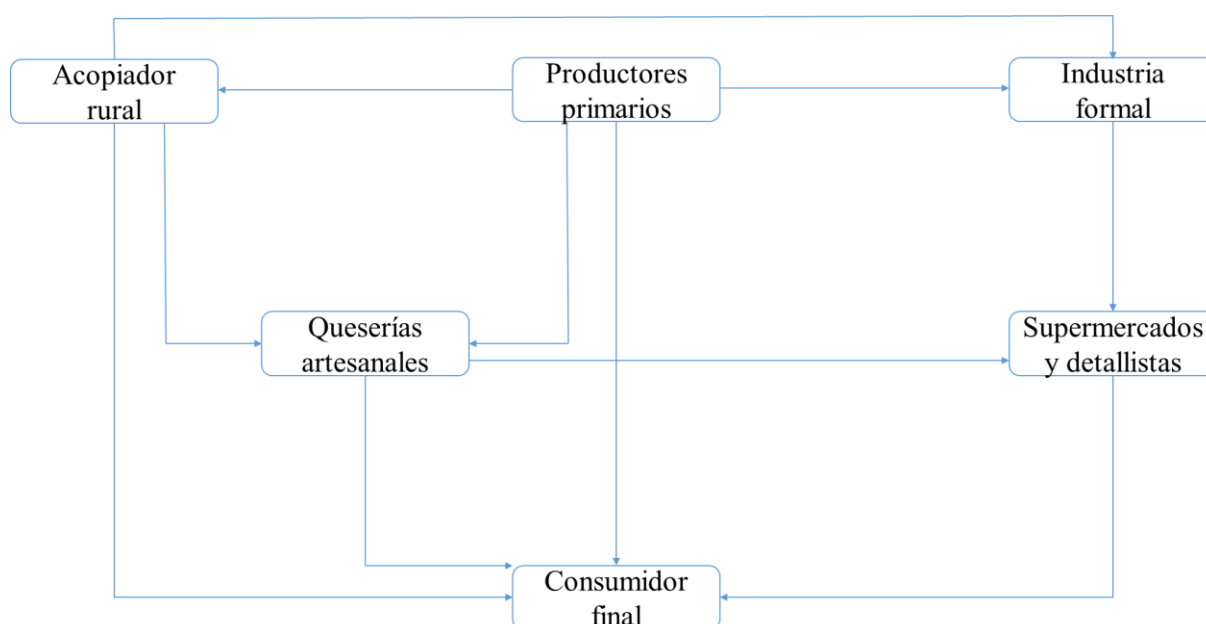
Se observaron dos canales de comercialización para los pequeños y medianos productores; un canal corto que consiste en la venta directa del ganadero hacia la industria artesanal y/o consumidores finales, constituyéndose como un canal informal en donde el ganadero asume los costos y riesgos propios del transporte y almacenamiento; sin embargo, este tipo de relación comercial le permite al ganadero percibir un precio superior al que recibiría por parte de los acopiadores rurales o intermediarios (García et al., 2007).

En contraste, el canal de comercialización largo o tradicional contempla cinco actores directos: 1) Productor - Acopiador rural - industria - detallista - consumidor final; 2) Productor - Acopiador rural - industria artesanal – detallista - consumidor final. En este tipo de relación comercial, la mayor parte de pequeños y medianos productores no formalizan su relación de compra venta con los acopiadores rurales mediante un contrato, permitiendo que la relación comercial entre ambos actores finalice intempestivamente.

Por otra parte, los grandes productores con frecuencia se relacionan directamente con la industria formal, misma que asume la función de acopiador de leche mediante la implantación de su propia red de recogida, y se establecen de manera directa las bonificaciones y penalizaciones otorgadas a los ganaderos de acuerdo con la calidad de su producto (García et al., 2007).

En el Gráfico 39 se pueden observar de manera general los canales de comercialización ya descritos, así como los diversos actores que intervienen en la comercialización de leche y derivados.

Gráfico 39: Canales de comercialización de leche y sus derivados



Fuente: Información recopilada durante la investigación

Elaboración: José M. Oñate H.

Con respecto a la comercialización de leche fluida a nivel de finca, el Reporte de Coyuntura del Sector Agropecuario No. 82 elaborado por el BCE muestra que, al segundo trimestre del año 2016, los precios experimentaron un alza con respecto a los precios de principios de año, que en algunas zonas llegó a cotizarse a USD 0,25 por litro.

En el cantón Pallatanga por ejemplo, los precios se recuperaron hasta llegar a los niveles de tendencia (USD 0.38 y USD 0.40); y en otros cantones como Alausí, que cuentan con plantas enfriadoras propias, los precios oscilaron entre los USD 0.38 a USD 0.43 el litro, ya que su infraestructura les permite entregar su producto directamente a grandes industrias como Nestlé y Parmalat (BCE, 2016).

No obstante, es necesario reconocer que solo los grandes productores y aquellos ganaderos que se han organizado para entregar su producción directamente a las industrias logran percibir un precio cercano o superior al establecido por el MAG (USD 0,42); ya que, la dinámica de comercialización es diferente para aquellos pequeños y medianos productores que, por diversas razones, no se han asociado a otros.

Por un lado, los precios que se pagan están relacionados directamente a factores como la calidad y composición física que exigen la mayoría de industrias, factores que únicamente pueden ser satisfechos por grandes productores y asociaciones de ganaderos que han invertido en la erradicación de tuberculosis bovina y brucelosis principalmente. En este tipo de explotaciones lecheras, los precios pagados a los productores van desde los USD 0,37 hasta los USD 0,50 (Requelme y Bonifaz, 2012).

De su lado, aquellos pequeños y medianos productores que se enfrentan al mercado individualmente, se ven en la necesidad de entregar su producción a los intermediarios, quienes compran el producto a nivel de finca incluso a USD 0,20 por litro, y lo transportan en tanques fríos hasta las industrias donde comercializan el producto al precio oficial (El Mercurio, 2016).

Fase IV: Funcionamiento del SAA lechero

En esta fase se analizará al SAA lechero en su conjunto a través de la identificación de las relaciones presentes entre cada uno de los actores de la cadena. Para tal efecto, se representa de manera gráfica la ruta que el producto sigue entre los dos polos de la agrocadena: producción primaria y consumo (Bourgeois y Herrera, 1996).

En el Gráfico 40 se puede visualizar de manera general el funcionamiento del SAA lechero; donde los símbolos de color celeste muestran una relación armónica o eficiente entre los eslabones que componen la cadena, mientras que los símbolos de color rojo revelan una relación discrepante o deficiente.

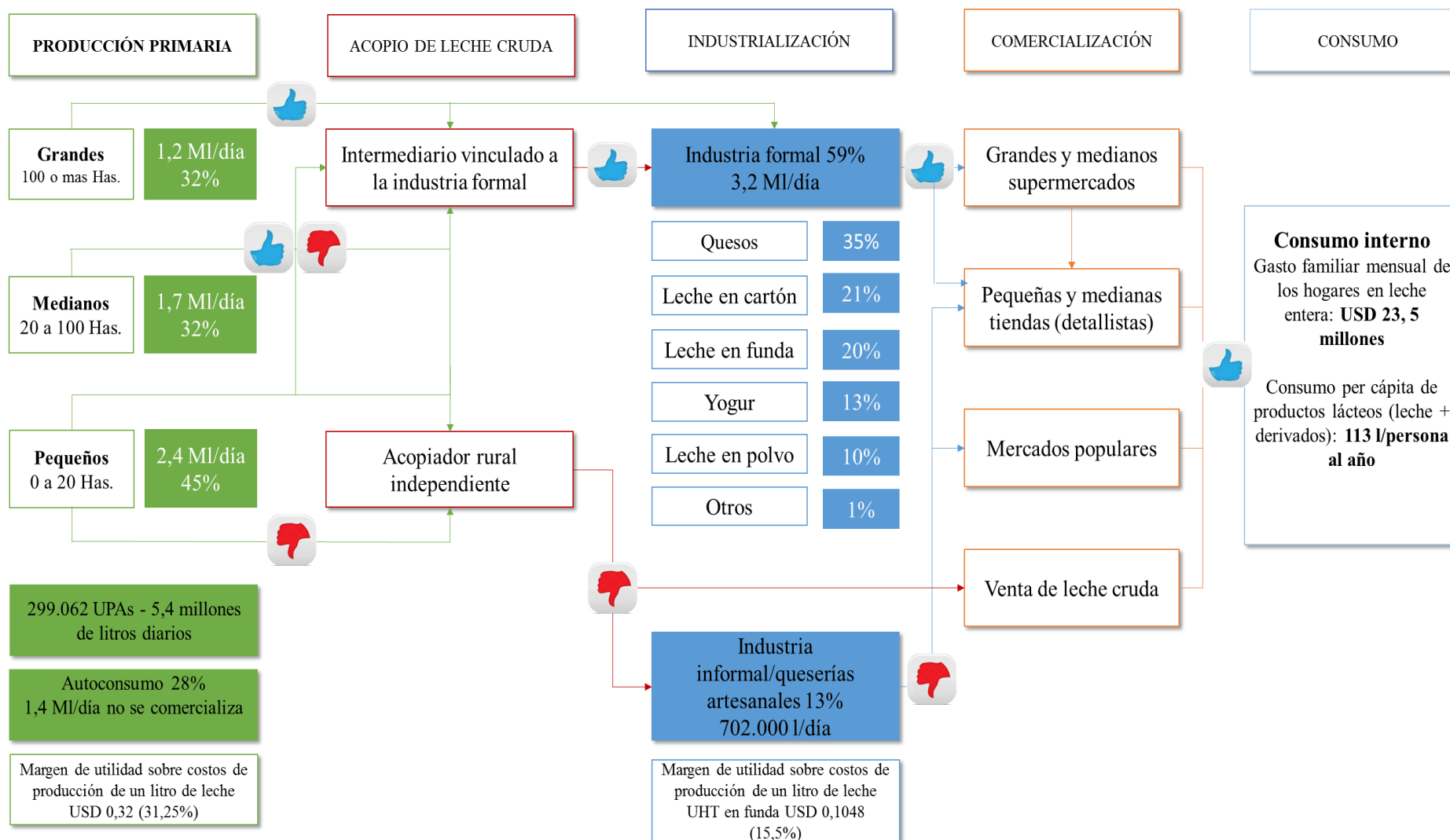
Se observa que existe una relación armónica entre los grandes productores, los acopiadores vinculados a la industria y la industria formal; ya que, debido a los grandes volúmenes tranzados, a los parámetros de calidad y a que las relaciones comerciales de estos actores se encuentran reguladas mediante contratos; el precio de sustentación y las bonificaciones establecidas por el MAG son acatadas dentro de este circuito de comercialización. Por su parte, existe una relación intermedia entre armónica y discrepante para el segmento de medianos productores, tomando en cuenta que además de relacionarse comercialmente con los acopiadores vinculados a la industria, lo hacen también con los acopiadores rurales independientes, mismos que no acostumbran pagar el precio de sustentación establecido.

Por otro lado; debido a los volúmenes ínfimos comercializados por los pequeños productores, que se traducen en un bajo o nulo poder de negociación ante los acopiadores rurales; se puede observar que la relación entre estos actores de la cadena es discrepante, ya que el producto es comercializado incluso a valores inferiores a los costos de producción que enfrentan los ganaderos de este segmento. La leche cruda acopiada en este circuito es vertida casi en su totalidad dentro de queserías rurales, que no siempre cuentan con procesos que garanticen la inocuidad de sus productos, mismos que son comercializados en mercados y ferias populares donde también se comercializa leche sin pasteurizar. En consecuencia, este canal de comercialización se define como deficiente, ya que el producto final en su mayoría no es apto para el consumo humano.

La relación industria formal - comercialización se desarrolla en términos armónicos y eficientes, debido a que las industrias colocan sus productos directamente en las grandes y medianas cadenas de supermercados; en donde priman contratos de compra legalmente constituidos. También hay que señalar que ciertas micro y pequeñas industrias lácteas se relacionan directamente con los detallistas, donde los contratos verbales son más comunes; sin embargo, es necesario recalcar que las industrias asumen los costos de transporte hacia los centros de distribución, lo que dinamiza las relaciones entre estos eslabones.

En el caso de la relación comercialización – consumo, esta se desarrolla de manera fluida, tomado en cuenta que tanto detallistas como consumidores finales se aprovisionan directamente en las grandes cadenas distribuidoras y, al tratarse de una gama de productos de consumo diario, el flujo de ventas es constante. En esta fase de la cadena, se identificó que el único problema se presenta cuando los detallistas fijan precios por encima del PVP ya establecido, perjudicando directamente a la demanda de productos lácteos.

Gráfico 40: Mapa del funcionamiento de la cadena agroalimentaria de la leche vacuna. Ecuador 2015



Fuente: Información recopilada durante la investigación

Elaboración: José M. Oñate H.

Matriz de Análisis de Política

Una vez identificado el funcionamiento del SAA lechero, se procederá con la construcción de la MAP, que constituye una herramienta que permite realizar diagnósticos de sistemas productivos en cuanto a sus niveles de competitividad y evaluar el desempeño de la política nacional dentro del SAA lechero; permitiendo generar información robusta tanto para los tomadores de decisiones como para los agentes que componen la cadena.

La MAP basa su análisis en:

[...]la elaboración de presupuestos, tanto a precios de mercado como a precios sociales o sombra (costos de oportunidad). La competitividad se determina en función de la rentabilidad a precios de mercado y las ventajas comparativas (o eficiencia en el uso de los recursos domésticos de producción) se estiman con base en los precios sociales. (FAO , 2014).

Bajo este esquema, se construirá la MAP para la leche entera en polvo sin azucarar, ya que es el producto marcador del Sistema Andino de Franja de Precios²² (SAFP).

Precio de internación para la leche entera en polvo sin adición de azúcar

Como se mostró en apartados anteriores, Ecuador es un país que se autoabastece de leche y derivados, mostrando además bajos niveles de participación en las importaciones y exportaciones a nivel mundial; por lo que se calculará el precio de internación del producto marcador en mención desde la perspectiva de un bien importable.

La Tabla 18 permite observar la estructura del precio de internación de la leche entera en polvo sin adición de azúcar con el fin de obtener el precio sombra de dicho producto, mismo que representa el valor que se debió pagar por la leche en polvo importada en el caso hipotético de no haber contado con mecanismos distorsionadores de precios. Para tal efecto se obtuvo el Factor Estándar de Conversión (FEC) de la economía ecuatoriana (0,87), así como el Factor de Conversión del Transporte (FCT) (1,07); ambos para el año 2015²³.

De acuerdo con la estructura mostrada, la Razón Precio Cuenta (RPC) de la leche en polvo entera importada es de 0,44; mostrando que apenas el 44% del precio financiero representa el total del precio sombra, evidenciando así la existencia de efectos distorsionadores de política significativos que encarecen la importación de leche en polvo entera, protegiendo la producción local de dicho producto.

²² El SAFD es un mecanismo establecido en los países de la Comunidad Andina con el fin de estabilizar el costo de importación de un grupo especial de productos agropecuarios, caracterizados por una marcada inestabilidad en sus precios internacionales o por graves distorsiones de los mismos.

²³ El cálculo de ambos factores se presenta en los Anexos G e I de la investigación.

Tabla 18: Estructura del precio de internación de la leche entera en polvo sin adición de azúcar (USD/T) 2015²⁴

	Concepto	Precio Financiero (a)	RPC (b)	Precio Sombra (a x b)
=	Precio CIF	2.346	1,00	2.346
+	Impuestos de Importación	3.132,38	0,00	0,00
a	Ad valorem (20% del CIF)	469,2		
b	Derecho Variable Adicional (DVA) (88% del CIF)	2.064,48		
c	FODINFA (0,5% del CIF)	11,73		
	IVA (12% del (Precio CIF + a + b +c))	586,97		
+	Servicios Portuarios	119,8	0,87	104,23
	Porcentual del CIF (5%)	117,3		
	Desembarque y transporte puerto a bodega principal (0.25 USD x quintal ²⁵)	2,5	1,07	2,68
=	SUBTOTAL	5.598,18		2.452,90
-	Pérdidas por almacenamiento (1%)	52,93	0,87	46,05
=	Precio ex bodega	5.542,20		2.498,95
+	Desembarque y transporte de bodega a industria (0.50 USD por quintal)	5	1,07	5,35
=	Precio equivalente a nivel de industria por tonelada	5.547,20		2.504,30
RPC	Leche en polvo (Precio Sombra/Precio Financiero)		0,4425	

Fuente: Comunidad Andina

Elaboración: José M. Oñate H.

Elaboración de la MAP para la leche en polvo entera sin adición de azúcar

Para la construcción de la MAP, se obtuvieron los ingresos privados y económicos multiplicando la cantidad de T de leche en polvo producidas en 2015 por los precios financieros y precios sombra respectivamente; ambos detallados en la Tabla 18.

Además, los costos de producción se subdividieron en dos categorías: *Insumos transables*, que corresponden a la leche fluida que utilizan las plantas industriales como materia prima; y en *Factores de producción*, que engloban rubros correspondientes a los costos operacionales y de fabricación en los que incurre la planta, es decir, factores internos que no tienen cotización internacional²⁶.

La fila de *Efectos de política* corresponde a las transferencias netas concedidas a las actividades relacionadas a la elaboración de leche en polvo, y se obtiene restando la fila de *Precios económicos* de la fila de la de *Precios privados* (SAGARPA et al., s.f.)

²⁴ El precio CIF y el DVA fueron tomados del Comunicado 498 de la Comunidad Andina correspondiente al periodo comprendido entre el 16 y el 31 de diciembre de 2015, disponible en: <http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/comercio/circular498.pdf>

²⁵ Cálculos realizados en base al quintal métrico equivalente a 100 Kg.

²⁶ La estructura de costos de producción de leche en polvo a precios de mercado y precios sombra se muestra en el Anexo J.

Tabla 19: MAP de la leche en polvo sin adición de azúcar en USD. 2015

MAP	INGRESOS	COSTOS		GANANCIA
		Insumos Transables	Factores de Producción (Mano de obra, servicios varios)	
Precios Privados	85.082.553,09	52.030.970,46	23.478.827,94	9.572.754,69
Precios Económicos	38.410.772,59	45.777.815,28	21.709.067,04	-29.076.109,73
Efectos de Política	46.671.780,50	6.253.155,18	1.769.760,90	38.648.864,42

Fuente: Información recopilada durante la investigación

Elaboración: José M. Oñate H.

La Tabla 19 muestra a simple vista que el conjunto de políticas y programas de gobierno benefician en gran medida al SAA lechero ecuatoriano, y en específico al eslabón de transformación de la cadena; hecho que se evidencia en la marcada diferencia entre las ganancias a precios privados y a precios sin distorsiones de política.

La Tabla 20 permite observar los seis indicadores derivados de la MAP para la actividad lechera, mismos que se dividen en indicadores de protección, subsidio y competitividad; los cuales serán analizados a continuación.

Tabla 20: Indicadores derivados de la MAP

Indicadores		
Protección	CPN	2,2151
	CPE	-4,4864
Subsidio	ESP	0,4543
	SSP	1,0062
Competitividad	RCP	0,7104
	RCR	-2,9468

Fuente: MAP, Tabla 19

Elaboración: José M. Oñate H.

Indicadores de protección

- **Coefficiente de protección nacional (CPN):** este indicador se situó en 2,2151 (>1); revelando que la política arancelaria aplicada por Ecuador crea un efecto de protección para la leche en polvo nacional frente a productos extranjeros. Este efecto se explica principalmente debido a la existencia de dos aranceles del SAEP: un ad valorem del 20% y un DVA del 88%.
- **Coefficiente de protección efectiva (CPE):** este indicador se situó en -4,4864 (< -1). Esto implica que el sector lechero ecuatoriano es un sector necesariamente protegido, ya que de lo contrario desaparecería; debido a que este coeficiente presenta la relación entre el valor agregado a precios domésticos y el valor agregado a precios económicos; es decir, no toma en cuenta los aranceles y los instrumentos de política distorsionadores (Bourgeois y Herrera, 1996).

Indicadores de subsidio

- **Equivalente de Subsidio al Productor (ESP):** este indicador se situó en 0,4543, e implica que la producción de leche en polvo en Ecuador está recibiendo una transferencia o subsidio de otros sectores de la economía; es decir, el 45,43% de los ingresos privados son transferidos a manera de subsidio de otras actividades económicas relacionadas o de la sociedad en su conjunto (Bourgeois & Herrera, 1996).
- **Subsidio Social al Productor (SSP):** este indicador se situó en 1,0062 e implica que, ante una hipotética apertura comercial para la leche en polvo extranjera, el sector debería recibir un subsidio del 100,6% para poder mantener su nivel de ingresos privados; resultado que guarda concordancia con el CPE.

Indicadores de competitividad

- **Relación de Costo Privado (RCP):** este indicador se situó en 0,7104 (< 1), e implica que la elaboración de leche en polvo en Ecuador genera un valor agregado que permite cubrir los factores de producción internos, y generar ganancia (Bourgeois & Herrera, 1996).
- **Costo de Recursos Internos o Ventaja Comparativa (RCR):** este indicador se situó en -2,9468 (< 0), y sugiere que se emplean más divisas en la producción nacional de leche en polvo que en el mercado internacional de referencia²⁷.

Conclusiones

- La producción lechera se concentra principalmente en la Sierra ecuatoriana, siendo Pichincha la primera provincia productora de leche fluida concentrando el 18% de la producción nacional, seguida por Manabí, Cotopaxi, Azuay y Chimborazo.
- Se contabilizó la existencia de 299.062 UPAs dedicadas a la producción de leche, de las cuales, el 45% y el 32% corresponden a pequeños y medianos productores respectivamente; quienes en su conjunto produjeron aproximadamente el 77% de la leche cruda a nivel nacional en 2016.
- Se definió que el costo de producción primaria para pequeños y medianos ganaderos asciende a USD 0,32 por litro de leche, generando una utilidad absoluta de USD 0,1 asumiendo que se respete el precio de venta de USD 0,42 establecido por el MAG.
- Se logró determinar que el costo de producción de un litro de leche UHT en funda asciende a USD 0,6752; con un precio de venta a mayoristas de USD 0,78.
- Se identificaron dos canales de comercialización para los pequeños y medianos productores caracterizados por una participación de intermediarios, lo que, por defecto, provoca que los ganaderos se vean obligados en ocasiones a percibir un precio inferior al establecido por el MAG.

²⁷ Mercado de referencia del SAFF: FOB Nueva Zelanda

- El canal de comercialización para los grandes productores se caracterizó por su vinculación directa con la industria formal, permitiendo de esta manera que se respete el precio de sustentación oficial; que en ocasiones es superado debido al pago de bonificaciones establecidas en base a criterios de calidad y sanidad.
- Durante el año 2015, el SAEP gravó a la leche en polvo sin azucarar con el arancel ad valorem correspondiente (20%) y, además se aplicó el DVA a lo largo de todo el año, a excepción del periodo comprendido entre el 1 y el 15 de enero de 2015, cuando el DVA fue igual a 0%. El DVA aplicado entre el 16 y el 31 de diciembre de 2015 fue el más alto de todo el año, gravando a la leche en polvo importada con el 88% debido al bajo precio internacional de referencia (2.346 USD/T).
- Se evidenció que las políticas arancelarias adoptadas por Ecuador en referencia a la producción lechera son acertadas y necesarias, dado que se ha demostrado que es un sector altamente sensible; tanto que llegaría a desaparecer ante una eventual apertura comercial bajo el contexto nacional e internacional que se presentó en 2015.
- La producción nacional de leche en polvo permite cubrir los costos de los factores internos y generar un margen de ganancia, sin embargo, este hecho se explica debido a que esta actividad recibe transferencias o subsidios monetarios desde otras actividades de la economía nacional.

Capítulo III: Agregación de valor dentro de la cadena

El presente capítulo tiene por objetivo exponer los aspectos técnicos y tecnológicos que influyen en la agregación de valor en los productos lácteos. Es importante señalar que, si bien estos aspectos son tratados con mayor probidad por profesionales vinculados a las ramas de la veterinaria, agronomía y la agroindustria; estos deben ser entendidos de manera general con el objetivo de formar una perspectiva integral de la cadena.

Aspectos técnicos relevantes dentro de la producción primaria

Dentro de los productos de origen pecuario, la leche se presenta como un producto altamente versátil debido a la amplia gama de derivados que se obtienen de la misma. Cabe destacar que la leche cruda precisa inherentemente de tratamientos industriales para ser apta para el consumo humano, y en este sentido, la calidad de los productos lácteos industrializados depende directamente de las propiedades de la materia prima empleada en los procesos. Por esta razón, se identificarán los parámetros apropiados más relevantes para la producción de leche cruda en el siguiente apartado.

Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) en la producción lechera

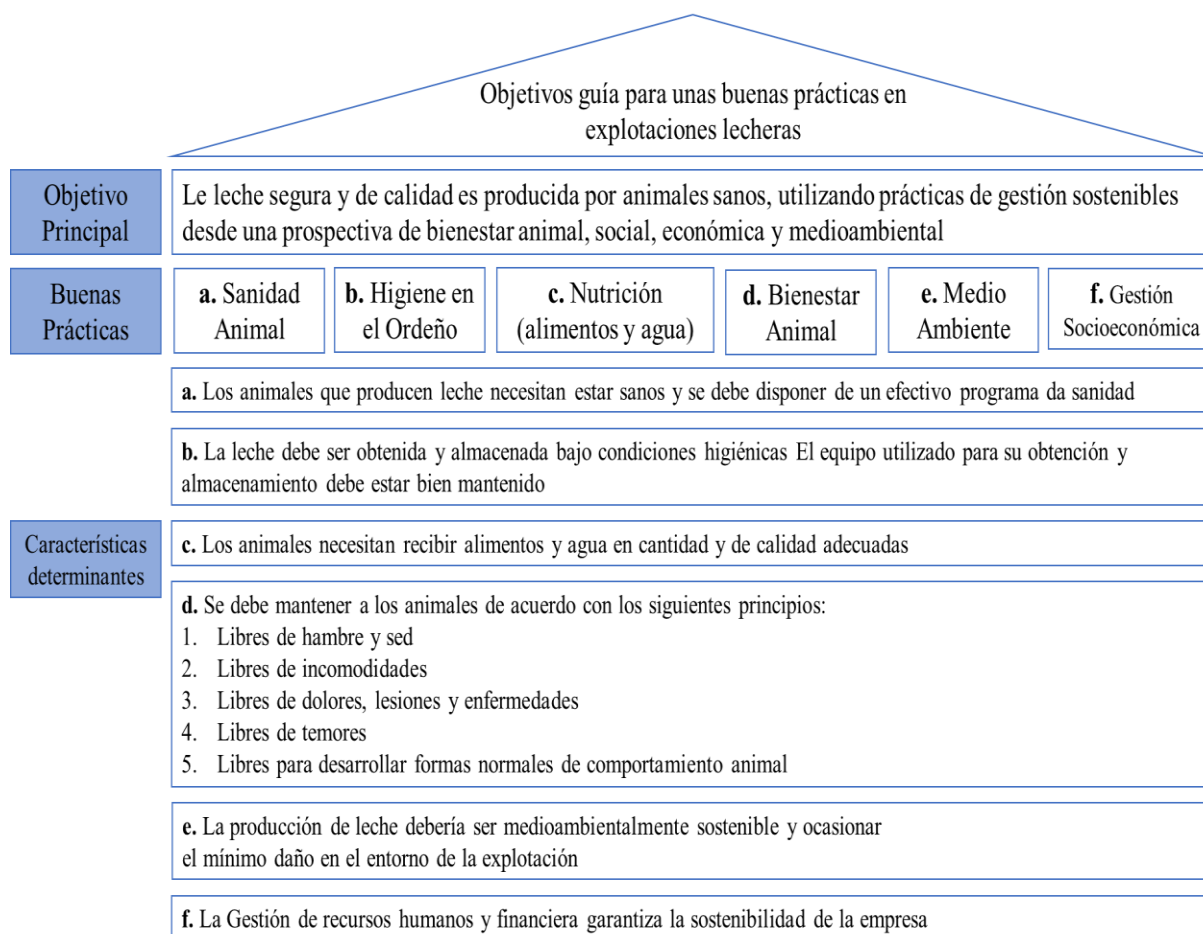
Las BPP se definen de la siguiente manera:

Consisten en la aplicación del conocimiento disponible en el uso de los recursos naturales básicos en la producción de los productos agropecuarios alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, con el fin de brindar viabilidad económica y estabilidad social (Agrocalidad, 2015).

Con respecto a la elaboración y difusión de BPP en la actividad lechera, se destaca a nivel internacional las directrices establecidas por la FAO, mismas que se presentan en la *Guía de Buenas Prácticas en Explotaciones Lecheras* dirigida hacia los productores primarios. Dicha Guía ha sido preparada para que los ganaderos puedan añadir valor a su producto, y que este satisfaga las exigencias de la industria; precautelando la salud humana, la salud animal, y el respeto al bienestar animal y al medio ambiente (FAO y FIL, 2012).

La guía elaborada por la FAO ha sido esquematizada en el Grafico No. 1, donde se muestra su objetivo principal, sus seis áreas de influencia (sanidad animal, higiene en el ordeño, nutrición, bienestar animal, medio ambiente y gestión socioeconómica) y las características determinantes para mencionadas áreas.

Gráfico No. 1: Guía de Buenas Prácticas en Explotaciones Lecheras



Fuente y elaboración: (FAO y FIL, 2012)

A nivel nacional, Agrocalidad es la entidad estatal encargada de la elaboración de normas encaminadas a asegurar la inocuidad de los alimentos, y con respecto a la cadena analizada, el 23 de octubre de 2012 se emitió la *Guía de Buenas Prácticas Pecuarias de Producción de Leche* mediante la Resolución Técnica No. 0217; misma que consta de 11 capítulos y 48 artículos; y tiene un ámbito de aplicabilidad para productores primarios, acopiadores y manipuladores que tengan la responsabilidad de asegurar la inocuidad de la leche (Agrocalidad, 2012). Asimismo, mencionada entidad pone a disposición de los ganaderos y ciudadanía en general, un manual ilustrado en base a la Guía emitida²⁸.

Aspectos técnicos relevantes en el eslabón industrial

Dentro del eslabón industrial, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se presentan como las principales directrices dentro del proceso transformador de la materia prima. La *Normativa técnica sanitaria para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva*, emitida por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), definen a las BPM como:

²⁸ El manual técnico de aplicabilidad se encuentra disponible en el siguiente enlace: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/inocuidad/manuales-aplicabilidad/manual-leche.pdf>

Conjunto de medidas preventivas y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan así los riesgos potenciales o peligros para su inocuidad (ARCSA, 2015).

A nivel mundial, el Codex Alimentarius elaborado y actualizado periódicamente por la FAO, se ha convertido en un manual generalmente aceptado tanto por productores y consumidores de alimentos, así como por entes y organismos gubernamentales encargados de la elaboración y control de normas enfocadas en asegurar la inocuidad alimentaria (FAO y OMS, 2006).

En un sentido amplio, la aplicación del Codex Alimentarius permite a las naciones la oportunidad de armonizar sus normas de producción alimentaria con la comunidad internacional; así como su participación para la elaboración de nuevas pautas que aseguren prácticas de manufactura adecuadas en la elaboración de alimentos. Así, el Codex Alimentarius cobra vital importancia dentro del comercio internacional de productos alimenticios procesados, ya que la adopción de normas estandarizadas permite a las naciones superar barreras fitosanitarias y obstáculos técnicos al comercio; otorgando a los productores primarios y transformadores los beneficios propios del comercio internacional, sin descuidar el bienestar del consumidor (FAO y OMS, 2006).

En referencia a la leche vacuna, el Codex Alimentarius presenta su *Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos*, mismo que muestra los lineamientos para la aplicabilidad de principios generales de higiene en la elaboración de productos lácteos. Mencionado código aclara que, si bien este debe ser aplicado para aquellos productos que se comercialicen internacionalmente, también puede constituirse como una guía para la formulación de normas a nivel nacional (FAO, 2004: 2).

De la misma manera, el *Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos* dictamina que, las industrias que elaboren productos lácteos deben establecer “criterios microbiológicos específicos a fin de verificar la calidad microbiológica de la leche utilizada como materia prima” (FAO, 2004: 14).

Características para la leche cruda destinada para el procesamiento industrial en Ecuador

A nivel nacional, el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), establece los requisitos que debe cumplir la leche fluida de vaca que se destine para el procesamiento industrial, a través de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9 en su sexta revisión, publicada en septiembre de 2015 (INEN, 2015).

Por su naturaleza, la leche fluida se constituye como un medio favorable para proliferación de bacterias y microorganismos que podrían afectar la salud humana; debido a procesos inadecuados de ordeño, transporte y almacenamiento. Además, a nivel de finca, la leche es propensa a contaminarse por residuos de medicamentos veterinarios y agroquímicos; por lo que la norma presenta los requisitos físicos y químicos idóneos que debe cumplir la leche, así como los límites máximos para contaminantes (plomo y aflatoxina M1) y los requisitos microbiológicos de la misma²⁹ (INEN, 2015).

Asimismo, se detallan ciertos requisitos complementarios relacionados con las características de los recipientes usados para la recolección, almacenaje y transporte de la leche. Finalmente, la norma

²⁹ Las tablas que detallan los requisitos mencionados se presentan en el documento publicado en el siguiente enlace: http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/nte_inen_009_6r.pdf

establece que la leche cruda puede ser aceptada para su procesamiento industrial si cumple con todos los requisitos que describe, caso contrario, debe ser rechazada. Una vez que la leche cruda llega a las industrias, esta debe ser procesada respetando ciertos lineamientos básicos que permitan obtener productos de calidad aptos para el consumo humano.

Cadena de frío

Los productos lácteos, debido a sus altos contenidos de agua y nutrientes, son considerados como altamente precederos, ya que su descomposición es acelerada al entrar en contacto directo con el medio ambiente. Por esta razón, una adecuada temperatura en todos los niveles de producción es crucial para su adecuada conservación.

De acuerdo con Agrocalidad, la cadena de frío se define como “la continuidad de los medios empleados sucesivamente para mantener la temperatura de los alimentos, según corresponda, desde la recepción, hasta la elaboración, el transporte, el almacenamiento y la venta al por menor” (Agrocalidad, 2015).

En este sentido, el acuerdo interministerial No. 2013 001 suscrito por el MAG, MSP y MIPRO, resolvió expedir el REGLAMENTO DE CONTROL Y REGULACIÓN DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN DE LA LECHE Y SUS DERIVADOS; con el objeto de “asegurar la calidad e inocuidad en los procesos de producción, manipulación, elaboración y comercialización de la leche y sus derivados para garantizar el acceso a los mercados y la salud de los consumidores [...]” (MAG et al., 2013).

Dicho reglamento establece en su Art. 13, que la leche ordeñada deberá enfriarse inmediatamente a una temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, manteniendo dichas condiciones mientras sea almacenada a nivel de finca (MAG et al., 2013). En caso de que la leche cruda no pueda ser sometida al proceso de enfriamiento correspondiente, esta debe ser transportada a la planta industrial o centro de acopio en un lapso no mayor a 3 horas (INEN, 2015).

En lo concerniente al transporte de leche cruda desde las fincas hasta los centros de acopio o industrias, este debe realizarse por personas naturales o jurídicas debidamente registradas y habilitadas para tal actividad por el MAG a través de Agrocalidad; quienes dispondrán de tanques de enfriamiento o tanques isotérmicos de acero inoxidable, que garanticen una temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Con respecto a los centros de acopio, estos deben contar con los espacios, insumos y personal adecuados para garantizar los requisitos establecidos en la NTE INEN 9; además, deberán garantizar la temperatura de almacenaje del producto ($4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) mediante termómetros exteriores funcionales y calibrados ubicados en cada uno de los tanques o depósitos de almacenamiento (MAG et al., 2013).

Por su parte, las plantas industriales dedicadas a la producción de derivados lácteos deberán cumplir con lo estipulado en el *Normativa técnica sanitaria para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de alimentación colectiva*, expedida por la ARCSA; misma que, en referencia a la cadena de frío, establece en su Art. 128 que: “Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura, humedad y circulación de aire que necesita dependiendo de cada alimento” (ARCSA, 2015).

Finalmente, el transporte de productos lácteos hasta los puntos de comercialización deberá realizarse en condiciones tales que mantengan una temperatura adecuada de acuerdo con la naturaleza de cada producto. Además, las distribuidoras y locales comerciales deberán contar con espacios y equipamiento

adecuados para mantener la temperatura de mencionados productos de acuerdo con la Tabla 21 (MAG et al., 2013).

Tabla 21: Temperatura para el transporte y comercialización de derivados lácteos

Producto	Temperatura
Productos pasteurizados	4°C ± 2°C
Productos de larga duración a temperatura ambiente (leches y derivados UHT, leche esterilizada, lácteos enlatados)	0°C a 22°C
Quesos de pasta blanda	4°C a 8°C
Quesos de pasta dura	8°C a 12°C
Leche en polvo	0°C a 24°C
Productos congelados	Temperaturas menores a -18°C

Fuente: Reglamento de Control y Regulación de la Cadena de Producción de la Leche y sus Derivados

Elaboración: José M. Oñate H.

Valor agregado de los derivados lácteos

Los productos de origen lácteo se han convertido en una importante fuente de nutrientes para el ser humano; y los procesos tecnológicos de la industria han ido evolucionando en función de las necesidades de los consumidores. La pasteurización es el proceso industrial mínimo al que debe someterse cualquier producto de origen lácteo, mismo que consiste en elevar la temperatura de la leche cruda por determinados periodos con el objetivo de destruir agentes patógenos (Portal Lechero, s.f.).

En Ecuador, el INEN establece en referencia al proceso de pasteurización que:

Las condiciones mínimas de pasteurización son aquellas que producen efectos bactericidas equivalentes a las producidas por las combinaciones de tiempo-temperatura siguientes: 72°C durante 15 segundos (pasteurización de flujo continuo) o 62°C - 65°C durante 30 minutos (pasteurización en lotes) (INEN, 2012).

Del mismo modo, se establece que la leche pasteurizada debe ser transportada y comercializada respetando la cadena de frío y que esta no debe ser reprocesada bajo ningún concepto (INEN, 2012).

Por otro lado, la leche larga vida o UHT (Ultra High Temperature) que se obtiene a través de la aplicación de altas temperaturas durante un corto periodo, ha cobrado relevancia en los mercados debido a los requisitos específicos que debe cumplir. Por ejemplo, a nivel nacional, la leche UHT debe tener una vida útil no menor a 30 días; y puede ser almacenada y transportada sin necesidad de refrigeración (INEN, 2009).

Una vez que la leche es pasteurizada, se somete a diversos procesos industriales; que, dependiendo de su complejidad y de la tecnología empleada, añaden mayor o menor valor a la materia prima. La Tabla 22 muestra los productos derivados que se pueden obtener a partir de la leche, sus variantes y una explicación concisa de su proceso de obtención.

Tabla 22: Derivados lácteos y sus métodos de obtención

Producto	Variaciones	Método de obtención
Leche	Pasteurizada, desnatada normalizada, reconstituida, de larga conservación (UHT), enriquecida	Por ordeño, dando el tratamiento adecuado en cada caso
Leche fermentada	Yogur, kumys, dahi, laban, ergo, tarag, ayran, kurut y kéfir	Se obtiene de la fermentación de la leche utilizando microorganismos adecuados para llegar a un nivel deseado de acidez
Leche en polvo	Leche en polvo maternizada	Se obtiene de la deshidratación de la leche y generalmente se presenta en forma de polvo o gránulos
Leche condensada	Leche azucarada	Se obtiene de la eliminación parcial del agua de la leche entera o desnatada. La elaboración prevé el tratamiento térmico y la concentración
Leche evaporada	No	Se obtiene de la eliminación parcial del agua de la leche entera o desnatada
Nata	Nata recombinada, reconstituida, la nata para untar o batir, envasada a presión, fermentada y acidificada	Se obtiene descremando o centrifugando la leche
Queso	Se conocen más de cien variedades de queso	Se obtiene mediante la coagulación de la proteína de la leche (caseína), que se separa del suero
Mantequilla	Ghee (mantequilla clarificada)	Se obtiene del batido de la leche o nata; en algunos países se obtiene batiendo la leche entera agria. El ghee se obtiene eliminando el agua de la mantequilla
Suero	Queso de suero, bebidas a base de suero, bebidas de suero fermentado, pasta de suero y suero en polvo	La parte líquida de la leche que queda después de separar la leche cuajada en la fabricación del queso

Fuente y elaboración: Santillán-Urquiza, et al., 2014

El proceso de agregación de valor en la industria láctea también incluye la elaboración de alimentos enriquecidos³⁰ y fortificados³¹, mismos que buscan mejorar la nutrición de quienes los consumen. El objetivo principal para adicionar vitaminas y minerales a los derivados lácteos es compensar los nutrientes que se pierden durante el proceso de transformación industrial, específicamente, debido a aquellos en los que se emplean altas temperaturas (Santillán-Urquiza et al., 2014)

Asimismo, la adición de minerales —específicamente hierro— en productos como la leche fluida y el yogur; se ha constituido en una estrategia eficaz para prevenir y tratar la anemia; debido a su bajo costo, amplio margen de alcance en la población y la facilidad con la que se asimilan esta clase de alimentos en el organismo (Santillán-Urquiza et al., 2014).

³⁰ Un alimento es enriquecido cuando se añaden una o varias vitaminas, minerales o proteínas en concentraciones superiores a las que ya tiene el alimento.

³¹ Un alimento es fortificado cuando el producto normalmente no contiene tales componentes.

La ingesta diaria recomendada de vitaminas y minerales tanto para hombres como en mujeres se muestra en la Tabla 23; así como las cantidades de los mismos que pueden ser añadidas en los productos de origen lácteo.

Tabla 23: Vitaminas y minerales adicionados en productos lácteos

Vitaminas/minerales	Ingesta diaria recomendada hombres (mg/día)	Ingesta diaria recomendada mujeres (mg/día)	Productos fortificados	Cantidad añadida en (mg/100g)
Vitamina A	0,1	0,8	Leche, yogur y leche en polvo	0,12 - 0,9
Vitamina D	0,01	0,01	Leche, yogur y leche en polvo y queso	0,00008 - 0,008
Vitamina E	12	12	Leche, yogur y leche en polvo	1,5 - 4
Vitamina B6	1,6	1,8	Leche, leche fermentada y yogur	0,4 - 0,8
Vitamina C	60	60	Leche	50
Calcio	1000	1000	Leche, yogur y queso	160 - 480
Hierro	12	10	Leche	2,2
Magnesio	350	330	Leche y yogur	45 - 68
Fósforo	700	700	Leche	350

Fuente y elaboración: (Santillán-Urquiza, et al., 2014)

Envase, embalaje y rotulado de productos lácteos

Otro de los aspectos relevantes en el proceso de agregación de valor en los productos alimenticios procesados tiene que ver con las técnicas aplicadas de envasado y embalaje; dado que son procesos que posibilitan un adecuado almacenaje, transporte y expendio de los alimentos, sin que estos pierdan sus propiedades.

En líneas generales, el envasado debe proteger al alimento de la contaminación de agentes externos que puedan afectar negativamente su inocuidad, protegerlo de la deshidratación y conservar las características sensoriales y cualidades del producto (FAO, 2008).

En referencia a los productos lácteos comercializados en Ecuador (sean importados o de fabricación local), el INEN establece, a través de las NTEs correspondientes; los requisitos de envasado, embalado y etiquetado para los múltiples derivados existentes. En este sentido, la Tabla 24 muestra de manera resumida dichos requisitos para los productos de mayor aceptación y consumo a nivel nacional.

Tabla 24: Normas técnicas para el envase, embalaje y etiquetado de los principales derivados lácteos comercializados en Ecuador

Producto	Envase	Embalaje	Rotulado
Leche pasteurizada	La leche pasteurizada debe ser envasada y comercializada en recipientes de material aprobado por la autoridad sanitaria competente, estar provistos de cierres herméticos e inviolables, limpios, libres de desperfectos, garantizar la completa protección de su contenido de agentes externos y no alterar las características organolépticas y físico-químicas del producto.		El rótulo del producto debe cumplir con el RTE INEN 022 ³² . Cuando se hayan añadido vitaminas, se debe indicar los aportes vitamínicos por porción o por cada 100 cm ³ de leche
Leche larga vida	La leche larga vida debe ser envasada en recipientes de material aprobado por la autoridad sanitaria competente, que cumplan con los requisitos de hermeticidad, baja permeabilidad al oxígeno, opacidad a la luz e impermeabilidad a los olores.	Los embalajes y materiales para embalajes deben cumplir con las NTE INEN correspondientes, o en su ausencia con normas internacionales.	Los envases deben llevar declaraciones de impresión permanente, con caracteres legibles a simple vista e indelebles bajo condiciones de uso normal, en idioma español y opcionalmente en otros idiomas No puede utilizarse para el efecto ningún tipo de adhesivos.
Leche y crema en polvo	La leche en polvo y la crema en polvo deben acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.	El embalaje debe hacerse en condiciones que mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.	El rotulado debe cumplir con los requisitos establecidos en el RTE INEN 022

³² Para más información, el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022 se presentan en el documento publicado en el siguiente enlace: <http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/RTE-022-1R.pdf>

Crema de leche	Las cremas de leche deben acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.	El embalaje debe hacerse en condiciones que mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.	El rotulado debe cumplir con los requisitos establecidos en el RTE INEN 022
Quesos frescos no maduros	Los quesos frescos no madurados deben expendirse en envases asépticos, y herméticamente cerrados, que aseguren la adecuada conservación y calidad del producto. Además, deben acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.	El embalaje debe hacerse en condiciones que mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.	El rotulado debe cumplir con los requisitos establecidos en el RTE INEN 022
Bebidas lácteas	Las bebidas lácteas deben expendirse en envases de material grado alimentario, herméticamente cerrados, que aseguren la adecuada conservación y calidad del producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas sensoriales del mismo.		Sujeta a los establecido en el RTE INEN 22. Debe evitarse generar error o confusión con la leche y otros derivados de la leche. No se deben utilizar imágenes o gráficos generalmente asociados con la leche pura de vaca.

Fuente: INEN

Elaboración: José M. Oñate H. (Adaptado de las Normas Técnicas Ecuatorianas vigentes para productos lácteos)

Aprovechamiento de subproductos de la industria láctea

La generación de desechos y subproductos en las actividades agroindustriales es ineludible; y en el caso de la industria láctea, uno de los subproductos con mayores potencialidades es el suero de leche o lactosuero. Este se obtiene después del proceso de coagulación de la leche pasteurizada destinada para la elaboración de quesos tanto frescos como maduros; y de acuerdo con su acidez, puede clasificarse en suero de leche ácido y suero de leche dulce (INEN, 2011).

A nivel sudamericano, Argentina se ha consolidado como uno de los países en donde las propiedades proteicas del suero de leche han sido aprovechadas —aunque parcialmente— en la elaboración de productos con valor agregado; tomando en cuenta que dicho país produce 450 mil toneladas de suero líquido por año, de los cuales el 33% es utilizado para la producción de derivados proteicos y lactosa (Taverna, 2014).

Por su parte, en Ecuador el suero de leche es un producto poco aprovechado, lo que ha significado la privación de potenciales ingresos tanto para productores primarios como industrializadores. Además, la disposición inadecuada del suero en ríos y efluentes se ha convertido en un serio problema medioambiental, tomando en cuenta que en Ecuador se desechan aproximadamente un millón de litros de lactosuero diariamente y que un litro de este producto puede contaminar al menos 10.000 litros de agua (Senplades, 2016).

Los principales productos que se obtiene del suero de leche es el concentrado de proteína de suero, mismo que es utilizado ampliamente para la suplementación alimenticia de deportistas (Senplades, 2016); y la lactosa en polvo, usada con fines farmacéuticos y cosméticos (El Telégrafo, 2016). La importación de derivados de suero por parte de Ecuador representó a 2016 un total de USD 8 millones (Senplades, 2016), que, si bien no suponen un monto significativo; supondrían una mejora sustancial en términos medioambientales en el caso de que se llegaran a producir localmente. Además, supondría mayores ingresos para los actores involucrados en la cadena láctea ecuatoriana, y potenciales mejoras en la nutrición de la población a través de la introducción de bebidas lácteas con altos valores proteicos a bajo costo (De Vita, 2014).

No obstante, existen dos inconvenientes dentro del proceso industrial para la agregación de valor del lactosuero: el primero hace referencia a los altos costos de inversión inicial; y el segundo tiene que ver con el volumen de procesamiento, ya que son necesarios 300 mil litros diarios de suero para que una planta tenga viabilidad económica (Parzanese).

Requisitos para las bebidas lácteas con suero en Ecuador

Como se expuso en el apartado anterior, las bebidas lácteas a base de lactosuero tienen ciertas ventajas como su valor proteico y su costo, no obstante, estas no pueden reemplazar a la leche (De Vita, 2014). Por esta razón, el INEN expidió la NTE INEN 2564:2011 con el objetivo de regular los requisitos que deben cumplir esta clase de productos a nivel nacional.

Una bebida láctea con suero de leche se define de la siguiente manera: “Es el producto obtenido a partir de leche, leche reconstituida y/o derivados de leche, reconstituidos o no, con adición de ingredientes no lácteos y suero de leche [...]” (INEN, 2011).

Dentro de las disposiciones generales que establece la norma, la más relevante hace referencia al porcentaje total de leche que debe contener el producto, con un mínimo del 50%. En este sentido, la norma establece además que el etiquetado del producto debe mostrar claramente el porcentaje de suero y de leche que se emplearon para elaborarlo (INEN, 2011).

La norma concluye exponiendo de manera explícita que el etiquetado de los productos en mención no debe inducir al consumidor a creer que se trata de leche (entera, descremada o semidescremada), ya que las propiedades nutricionales de las bebidas a base de suero y de la leche son totalmente diferentes (INEN, 2011).

Conclusiones

- La agregación de valor dentro de la cadena láctea inicia con la aplicación pertinente de los manuales de BPP en el eslabón de producción primaria. En este sentido, los entes estatales vinculados directamente con el sector cobran una relevancia crucial, dado que la elaboración, socialización y aplicabilidad de dichos manuales depende —en gran medida— de las autoridades agropecuarias y sanitarias nacionales.
- Una interpretación profesional de las directrices internacionales establecidas para la manipulación y elaboración de productos alimenticios es imperante para el sector lácteo ecuatoriano, ya que la producción de bienes agroindustriales estandarizados en base a parámetros mundialmente aceptados es una condición necesaria para el acceso a los mercados.
- La cadena de frío dentro de la cadena láctea tiene un papel fundamental, tomando en cuenta la existencia de productos perecederos dentro de la gama de bienes producidos. Una cadena de frío adecuada procuraría mayores beneficios para los productores al permitir una integración efectiva de la oferta nacional con la demanda mundial, al tiempo que disminuye las pérdidas ocasionadas por la aplicación de temperaturas inadecuadas en el almacenamiento y transporte de los derivados lácteos.

Capítulo IV: Propuesta de política pública sectorial para potenciar la cadena agroalimentaria de la leche vacuna

Este capítulo tiene por objetivo formular un conjunto de políticas que potencien el funcionamiento de la actividad lechera en su conjunto a partir del diagnóstico generado en capítulos anteriores. Para tal efecto, se dará inicio a la interpretación de los resultados obtenidos, en concordancia con la metodología usada en la investigación.

Fase V: Interpretación de resultados

El objetivo principal de este apartado es identificar los factores determinantes de la competitividad del SAA lechero mediante la síntesis de los resultados obtenidos, además, busca visibilizar las necesidades de la población rural en su análisis mediante la generación de información robusta e integral de la cadena para construir propuestas a largo plazo (Bourgeois y Herrera, 1996).

Instituciones relacionadas con la cadena

Este apartado puntualiza las instituciones de servicios no financieros (entidades gubernamentales y asociaciones gremiales) e instituciones financieras internacionales y nacionales (públicas y privadas) que influyen de manera directa en el funcionamiento de la cadena láctea. Asimismo, se detalla de manera resumida sus funciones y su influencia dentro del sector.

Instituciones de servicios no financieros

- **Ministerio de Agricultura y Ganadería**

Es la cartera de Estado rectora del multisector, que promueve acciones que permiten el desarrollo rural y propicia el crecimiento sostenible de la producción y productividad del sector, enfatizando sus esfuerzos en la agricultura familiar campesina, manteniendo el incentivo a las actividades productivas en general (Ministerio de Agricultura y Ganadería, s.f.).

- **Subsecretaría de Ganadería**

Es una entidad dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería encargada del desarrollo pecuario sostenible mediante la formulación de políticas que apoyen el incremento productivo mediante el manejo eficiente de los factores de producción (Ministerio de Agricultura y Ganadería, s.f.).

- **Agrocalidad**

La Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro – Agrocalidad, es la institución pública adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería encargada de la regulación y control sanitario de los productos agropecuarios. En referencia a la cadena analizada, la institución se encarga de establecer parámetros de sanidad animal y de garantizar la inocuidad de la leche cruda mediante la implementación de guías y manuales de BPP a fin de garantizar la soberanía alimentaria del país (AGROCALIDAD, s.f.).

- **INIAP**

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP, es la institución encargada de desarrollar y aplicar el conocimiento científico y tecnológico en el sector, a través de equipos multidisciplinarios que generan información robusta en cooperación con universidades y centros de investigación nacionales e internacionales. (INIAP, s.f.). Con relación a la cadena analizada, el INIAP promueve alternativas tecnológicas para la alimentación del ganado vacuno, programas de mejoramiento animal procurando la diversidad zoogenética del país, y mantiene un sistema integrado para el control de patologías.

- **CIL Ecuador**

El Centro de la Industria Láctea es una asociación gremial que representa a importantes industrias del sector, con un compromiso de calidad y responsabilidad social empresarial. Actúa como un nexo entre sus agremiados y el sector público para influir en la generación de políticas públicas que beneficien al sector (CIL Ecuador). Sus miembros comprenden a: Rey Banano del Pacífico C.A., FLORALP S.A., Nestlé Ecuador, Industrias Lácteas Toni S.A. y Alpina Productos Alimenticios S.A.

- **Sociedad Industrial Ganadera El Ordeño S.A.**

La sociedad promulga un modelo agroindustrial de desarrollo asociativo incluyente mediante la incorporación de pequeños productores campesinos e indígenas al circuito económico; pretende además consolidar las exportaciones del sector a través de capacitaciones técnicas continuas y pertinentes que eleven la autoestima de los ganaderos (El Ordeño S.A., 2013).

- **AFABA**

La Asociación Ecuatoriana de Fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales – AFABA, se constituyó el 25 de septiembre de 1972 con el objetivo de promover y planificar la producción de alimentos balanceados y de abastecimiento de proteína de origen animal a nivel nacional y de Sudamérica, a través de la optimización de recursos, programas de formación adaptados a las necesidades de cada socio y la difusión de información estadística oportuna del sector agropecuario (AFABA, 2015).

- **Asociaciones de ganaderos a nivel nacional**

Dentro de las principales asociaciones gremiales a nivel nacional se encuentran:

- Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente – AGSO
- Asociación de Ganaderos de Santo Domingo – ASOGAN-SD
- Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos – AGLYG

Dichas instituciones sin fines de lucro representan los intereses de sus miembros ante instituciones públicas y privadas, y persiguen objetivos comunes como la provisión de bienes y servicios enfocados en el fortalecimiento de la producción ganadera.

Instituciones financieras internacionales

- **CAF-Banco de Desarrollo de América Latina**

Es un banco de desarrollo multilateral constituido en 1970, está conformado por 19 países de América Latina y el Caribe, España y Portugal y 13 bancos privados de la región. Sus operaciones crediticias

buscan promover un modelo de desarrollo sostenible en los sectores público y privado de la región (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, s.f.). En Ecuador, esta institución conjuntamente con la CFN aprobó en 2014 el programa *Progresar – Cambio de la Matriz Productiva* por un monto total de USD 250.000.000 (CAF USD 120.000.000 y CFN USD 130.000.000), a un plazo de 15 años. Dicho programa busca fomentar las exportaciones, sustituir importaciones, diversificar la producción y generar valor agregado en 14 sectores y 12 cadenas productivas; en referencia a la actividad lechera, se incluye la elaboración de productos alimenticios procesados y a la cadena de productos lácteos respectivamente (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2014).

- **Banco Interamericano de Desarrollo – BID**

Es una organización financiera internacional creada en 1959 con sede en la ciudad de Washington D.C, con el propósito de mejorar la calidad de vida en América Latina y el Caribe a través de créditos y apoyo técnico. En referencia a la actividad lechera ecuatoriana, se identificó por el año 2013 un proyecto denominado *Desarrollo Sostenible de la Cadena de Valor Láctea de los Pequeños Empresarios* por un monto de USD 343.128; mismo que busca incrementar la productividad, calidad y rentabilidad de los pequeños productores, procesadores y otros actores que forman parte de la cadena de valor de lácteos de Cayambe y Pedro Moncayo. (BID - Fondo Multilateral de Inversiones, 2016).

Instituciones financieras nacionales

- **BanEcuador B.P.**

Es una entidad financiera que forma parte del Sector Financiero Público creada el 13 de mayo de 2015 mediante el Decreto Ejecutivo 677. Su objetivo es la prestación de servicios financieros de crédito, ahorro e inversión, bajo el criterio de intermediación financiera de recursos públicos y privados; priorizando su atención a la micro, pequeña y mediana empresa en áreas rurales y urbano marginales (Decreto Ejecutivo No. 677, 2015). Para 2016, esta entidad financiera colocó un total de USD 317.000.000 en el sector agropecuario; de los cuales USD 140.671.946 fueron destinados para el subsector de ganado bovino (29.823 operaciones financieras) y USD 776.980 para la formación y mantenimiento de pastos (122 operaciones financieras), (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2017).

- **Corporación Financiera Nacional - CFN**

Es una institución financiera pública, que canaliza productos financieros y no financieros para el desarrollo de los sectores productivos y estratégicos del país. A 2016 dicha institución otorgó un total de USD 65.769.190 en créditos para el sector agropecuario, de los cuales USD 2.973.500 fueron colocados en el subsector de ganado bovino en 18 operaciones de crédito (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2017).

- **Instituciones financieras privadas**

Durante el periodo enero – diciembre de 2015, el crédito privado otorgado para el subsector de ganado bovino ascendió a USD 128.009.071, y se distribuye de la siguiente manera:

- Bancos privados: USD 82.733.513
- Cooperativas de ahorro y crédito: USD 35.346.716
- Sociedades financieras: USD 9.758.729
- Mutualistas: USD 170.113 (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2016).

Marco referencial para el planteamiento de política

La formulación de una política pública refleja la predisposición del gobierno para resolver un problema en específico, y se constituye como una estrategia estatal que buscan vincular las necesidades de corto plazo de la sociedad sin descuidar la visión de mediano y largo plazo, con el objetivo de eliminar inequidades (Senplades, 2011).

Bajo esta premisa, una política pública se define como:

[...]un curso de acción de la gestión pública que institucionaliza la intervención pública en respuesta a un problema social identificado como prioritario, y que se convierte de esta manera en materia de política de Estado (Senplades, 2011).

La Senplades en su *Guía para la formulación de políticas públicas sectoriales* emitida en agosto de 2011, da a conocer los principales objetivos que debe alcanzar una Estrategia de Largo Plazo (ELP), mismos que buscan la generación de riqueza y su distribución equitativa y la transición del modelo extractivista-primario exportador hacia una sociedad sustentada en una matriz productiva terciaria que oferte bienes y servicios con un alto valor agregado (Senplades, 2011). En este sentido, las ELP deberán formularse considerando la aplicación de:

1. Acciones inmediatas, mediante programas sociales itinerantes, que permitan recuperar la presencia del Estado.
2. Acciones tácticas, mediante obras identificadas en la planificación nacional y en la planificación local, que permitan incrementar la presencia del Estado.
3. Acciones permanentes, mediante agendas a largo plazo, que permitan mantener una presencia permanente y estructurada del Estado (Senplades, 2011).

De esta manera, este capítulo plantea una ELP que busca solventar los problemas puntuales de la cadena láctea ecuatoriana, mismos que han sido identificados a lo largo de la investigación y que se presentan a continuación.

1. Problemas identificados en el eslabón de producción primaria

a. Baja productividad

Como se ha evidenciado, los rendimientos lecheros en Ecuador varían considerablemente entre regiones de producción, y para 2015 se promedió un total nacional de 5,03 l/vaca al día; rendimiento comparable con el colombiano, mismo que registró un promedio de 5,6 l/vaca diarios en el mismo periodo (DANE, 2016: 17). No obstante, estas cifras contrastan con los rendimientos uruguayos, que reportan un promedio de entre 16 y 20 l/vaca diarios (Presidencia de la República Oriental del Uruguay, 2015).

b. Altos costos de producción

El costo de producir un litro de leche cruda en Ecuador ascendió a USD 0,32 al año 2015; mismo que influye en gran medida en los precios de los productos finales de la cadena. Una medida que posibilite la disminución de los precios en los productos finales de la cadena, con el fin de volverlos competitivos en los mercados internacionales podría radicar en el establecimiento de un PMS por debajo de los USD

0,42; sin embargo, esto implicaría efectos negativos dentro del eslabón de producción primaria como la falta de incentivos para la producción de leche, afectando directamente a todos los actores de la cadena. Por otro lado, se debe tomar en cuenta la grave afectación que sufrirían los ganaderos de subsistencia, quienes no podrían mudar de actividad económica eficientemente, deteriorando su calidad de vida.

c. Inadecuados canales de comercialización

Se ha evidenciado que el problema radica en el hecho de que la actividad de los acopiadores rurales independientes afecta principalmente a los pequeños ganaderos; quienes por su escaso poder de negociación debido a los volúmenes marginales que comercializan, se ven obligados a aceptar el precio que los intermediarios estén dispuestos a pagar. Cabe mencionar que, si bien la intermediación es una actividad necesaria dadas las condiciones actuales del eslabón de producción primaria, esta aporta una escasa o nula generación de valor dentro de la cadena.

Por otro lado, es importante recalcar que en ocasiones los acopiadores rurales optan por comercializar el producto directamente al consumidor final en ciertas regiones del país o en ferias populares; constituyéndose como un problema de salud pública, debido a que la leche cruda no es apta para el consumo humano.

2. Problemas identificados en el eslabón industrial

a. Infraestructura

La capacidad de procesamiento de la industria láctea ecuatoriana es mínimamente inferior a su capacidad de recepción, generando costos adicionales para la industria por conceptos de almacenamiento de leche cruda. Asimismo, se ha constatado que la capacidad de procesamiento de la industria formal no corresponde con el volumen de leche líquida comercializada diariamente, denotando un frágil nivel de encadenamiento.

En este sentido, también se debe mencionar la alta concentración del sector, ya que las cuatro principales industrias concentraron el 45% del procesamiento de leche a nivel nacional. El 55% restante se reparte entre MiPyMEs que enfrentan una competencia importante y el reto de modernizarse, principalmente mediante la adquisición de maquinaria que les permita automatizar sus procesos productivos y diversificar su gama de productos.

b. Industria artesanal

El mercado de productos lácteos artesanales no constituye en sí como un problema dentro del SAA lechero, por el contrario, este subsector del eslabón de transformación se ha convertido en sinónimo de desarrollo e inclusión económica en varios sectores del país. Sin embargo, se ha identificado que el problema surge cuando dichos productos de elaboración artesanal (principalmente quesos frescos) no garantizan su inocuidad dada la informalidad del sector.

3. Problemas identificados relacionados con el consumo nacional y con los mercados internacionales

a. Demanda nacional

Se cuantificó una disminución del consumo de productos lácteos a nivel nacional debido a varios factores ya especificados; como respuesta, la industria se vio obligada a suspender o reducir la recepción de leche cruda en algunas regiones del país.

b. Diversificación de productos exportables

Los derivados lácteos tradicionalmente comercializados a nivel global son la leche en polvo entera y desnatada; no obstante, un aprovechamiento eficiente de los mercados internacionales debe ser evaluado a través de la identificación de las nuevas exigencias de los consumidores y de la elaboración de productos con mayor valor agregado.

Posibles lineamientos generales de política

Con base en los problemas identificados en el apartado anterior, se presenta a continuación los lineamientos generales de un Plan Nacional para el Fortalecimiento del Sector Lácteo en Ecuador, 2015 – 2030; mismo que incluye 6 objetivos estratégicos de largo plazo y 24 líneas de acción para la consecución de los objetivos planteados.

Objetivo 1

Incrementar la producción de leche cruda a nivel nacional, llegando a producir 10 millones de litros diarios de leche cruda para el año 2030, manteniendo el tamaño del hato ganadero registrado a 2015 y estableciendo parámetros de sostenibilidad económica, ambiental y social.

Estrategias

1. Impulsar un mejoramiento genético bovino acertado y responsable, basado en rigurosos estudios técnicos de adaptabilidad y productividad. El programa deberá acompañarse por vistas veterinarias periódicas que den un seguimiento oportuno al proceso de mejoramiento.
2. Establecer manuales de BPP, tomando en cuenta principalmente las condiciones de los sistemas familiares de producción; por lo que deberán crearse canales eficientes de difusión, procurando su fácil interpretación.
3. Elaborar un censo del sector pecuario bovino lechero de fácil actualización que permita dar un seguimiento oportuno al proceso de incremento productivo.
4. Identificar a aquellos productores que no son sujetos de crédito, evaluar su situación y participación dentro del mercado y proponer alternativas para su empoderamiento.

Objetivo 2

Situar los costos primarios de producción de Ecuador a niveles de los principales competidores regionales, tomando como referencia los precios del mercado argentino y uruguayo.

Estrategias

1. Establecer sistemas integrales para contabilizar los costos directos e indirectos reales de producción primaria que influyen en el costo final del producto. Estos sistemas deberán ser elaborados considerando el entorno específico de cada zona de producción y del contexto social de los productores.
2. Definir, difundir e incorporar los sistemas de producción pecuarios más adecuados en base al tamaño de las explotaciones ganaderas y de las condiciones agroecológicas de las principales zonas lecheras del país.
3. Establecer alianzas estratégicas entre las industrias nacionales productoras de piensos y balanceados y las asociaciones y agremiaciones ganaderas, con la finalidad de obtener precios que beneficien a ambos sectores.
4. Proponer regímenes aduaneros preferenciales para la importación de insumos y productos veterinarios, conforme a las necesidades específicas que se determinen en el sector.

Objetivo 3

Formalizar las actividades de los actores que conforman el eslabón de producción primaria y de las actividades concernientes al acopio y comercialización de leche cruda a nivel nacional, con la finalidad de mantener las condiciones de inocuidad y sanidad necesarias para la elaboración de productos finales.

Estrategias

1. Promover la asociatividad de los ganaderos, principalmente entre pequeños y medianos productores.
2. Promover capacitaciones continuas referentes a la EPS, liderazgo y administración básica para los dirigentes gremiales; dotando de institucionalidad a las organizaciones campesinas a través de una gestión profesional de las mismas.
3. Implementar nuevos centros de acopio bajo el programa *Red Lechera* impulsado por el MAG a nivel nacional, que atiendan las necesidades de las nuevas asociaciones gremiales y limiten el accionar de los acopiadores.
4. Implementar, en el corto plazo, un contrato homologado para las operaciones de compra - venta de leche cruda entre productores y acopiadores e industrias a nivel nacional; mismo que estipule un margen de utilidad adecuado para los ganaderos en base a sus costos de producción.
5. Incorporar, en el largo plazo, un sistema de pagos basado en la calidad de la composición de la leche cruda, ya que los rendimientos de los derivados lácteos dependen en gran medida de la materia prima que se emplee en la industria.

Objetivo 4

Contar con un complejo industrial lácteo moderno y altamente tecnificado, que actúe de manera coordinada y armónica con los productores primarios, y que responda a las nuevas necesidades de los consumidores locales e internacionales con productos funcionales y de alto valor nutricional.

Estrategias

1. Elaborar una evaluación técnica de las industrias lácteas a nivel nacional; a fin de identificar las necesidades de modernización y potenciamiento en función de la producción primaria adyacente a cada planta y a las expectativas reales de consumo.
2. Reducir la heterogeneidad de la industria láctea nacional a través de la transferencia eficiente de I+D hacia las MiPyMEs.

3. Promover acciones de capacitación a través de la vinculación efectiva de las universidades y escuelas politécnicas con la comunidad rural y la industria.
4. Evaluar la creación de una entidad oficial especializada adscrita al MAG que consolide la institucionalidad de la cadena; generando información útil para los actores involucrados y políticas para el sector.

Objetivo 5

Incrementar el consumo nacional per cápita de leche y derivados lácteos hasta alcanzar el mínimo recomendado por la OMS (170 litros anuales).

Estrategias

1. Impulsar una campaña educativa permanente que muestre a los consumidores las ventajas de la inclusión de leche y sus derivados en su dieta diaria, así como los riesgos que implica el consumo de leche cruda; con la finalidad de crear una cultura de consumo en los ciudadanos.
2. Implementar un nuevo sistema de semaforización nutricional para los productos lácteos.
3. Evaluar la posibilidad de incrementar las compras públicas de leche para programas sociales ampliando la población objetivo de los mismos.

Objetivo 6

Producir derivados lácteos con un alto valor agregado que permitan aprovechar las nuevas exigencias que presentan los mercados internacionales.

Estrategias

1. Evaluar las posibilidades reales de exportación para el sector, considerando los niveles recomendables de consumo para la población ecuatoriana en el marco de la seguridad y soberanía alimentaria.
2. Elaborar un sistema de información integral que ponga a disposición del sector industrial las barreras comerciales y sanitarias impuestas por los principales importadores.
3. Desarrollar y promover la elaboración de productos lácteos como alimentos funcionales³³.
4. Masificar y difundir procesos industriales que permitan el aprovechamiento de sustancias como el lactosuero (considerado como un desecho de la industria), para la elaboración de suplementos alimenticios de alto valor agregado.

³³ Un alimento puede ser considerado funcional si logra demostrar científicamente que posee efectos beneficiosos para la salud sobre una o más funciones del organismo, más allá de sus propiedades nutricionales habituales, de modo tal que mejore el estado general de salud o reduzca el riesgo de alguna enfermedad o ambas cosas (Esquivel, 2015).

Tabla 25: Matriz del Plan Nacional para el Fortalecimiento de la Cadena Láctea en Ecuador, 2015 – 2030

Objetivo	Meta de política	Estrategias de implementación	Articulaciones intersectoriales	Beneficiarios/as
1	Producir 10 millones de litros diarios de leche fluida, manteniendo el tamaño del hato ganadero registrado a 2015	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impulsar el mejoramiento genético bovino 2. Establecer manuales de BPP 3. Elaborar un censo del sector pecuario bovino lechero 4. Visibilizar a aquellos productores que no son sujetos de crédito 	MAG, Agrocalidad, BanEcuador B.P.	Productores lecheros a nivel nacional, centrandose esfuerzos en los estratos de pequeños (208.411 UPAs) y medianos productores (76.288 UPAs)
2	Situar los costos primarios de producción de Ecuador a niveles de los principales competidores regionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de sistemas integrales de contabilización de costos de producción primaria 2. Definir, difundir e incorporar los sistemas de producción pecuarios más adecuados 3. Establecer regímenes aduaneros preferenciales para la importación de insumos y productos veterinarios 	MAG, Agrocalidad, INIAP, AFABA, SENA E	Productores lecheros a nivel nacional, productores de piensos y balanceados
3	Formalizar las actividades de los actores que conforman el eslabón de producción primaria y de las actividades concernientes al acopio y comercialización de leche cruda a nivel nacional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la asociatividad de los ganaderos 2. Capacitaciones continuas referentes a la EPS, liderazgo y administración básica para los dirigentes gremiales 3. Fortalecer el programa Red Lechera 4. Establecer en el corto plazo relaciones contractuales entre productores, acopiadores e industriales 5. Incorporar en el largo plazo, un sistema de pagos basado en incentivos a la leche fluida de calidad. 	MAG, asociaciones de ganaderos a nivel nacional, CIL	Pequeños y medianos productores lecheros, acopiadores vinculados formalmente con los productores y la industria láctea
4	Modernización y tecnificación del complejo industrial lácteo nacional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auditoría técnica a las industrias lácteas a nivel nacional 2. Transferencia eficaz y oportuna de conocimientos, teniendo como eje vinculante a la academia 3. Creación de un ente oficial especializado en la cadena láctea (estrategia tentativa). 	MAG, MIPRO, universidades y escuelas politécnicas, sistema financiero nacional (público y privado)	Complejo industrial lácteo a nivel nacional
5	Incrementar el consumo nacional per cápita de leche	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar una cultura de consumo en los ciudadanos 2. Implementar un nuevo sistema de semaforización nutricional para los productos lácteos 	MAG, medios de comunicación a nivel nacional,	Productores lecheros a nivel nacional, industria, beneficiarios de los

	hasta alcanzar un mínimo de 170 litros anuales	3. Incrementar las compras públicas de leche (estrategia sujeta a presupuesto)	MSP, UNA EP, El Ordeño S.A.,	sistemas públicos de alimentación, consumidores finales
6	Producir derivados lácteos con un alto valor agregado	<hr/> 1. Evaluar las posibilidades reales de exportación para el sector <hr/> 2. Promover la elaboración de productos lácteos funcionales <hr/> 3. Difusión de procesos industriales que permitan elaborar productos con alto valor agregado	PRO ECUADOR, MIPRO, universidades y escuelas politécnicas	Industria láctea, consumidores finales

Fuente: Capítulo IV de la investigación

Elaboración: José M. Oñate H.

Conclusiones

- La metodología empleada en la investigación permitió definir e identificar puntualmente los problemas presentes en los eslabones que componen la cadena láctea, así como en los circuitos de comercialización comprendidos entre la producción primaria y el consumo de bienes finales.
- Se evidenció que las instituciones estatales de servicios no financieros juegan un papel fundamental tanto en la elaboración como en el seguimiento de las políticas enfocadas en el desarrollo del sector.
- Con respecto al financiamiento, la CAF junto con la CFN emprendieron un programa enfocado en 12 cadenas productivas, mientras que el BID emprendió un proyecto netamente orientado al desarrollo y mejoramiento del sector lechero. Asimismo, se evidenció que las entidades financieras públicas son determinantes para el desarrollo del sector debido a los montos colocados y a las operaciones financieras registradas, destacándose BanEcuador B.P.
- La consecución de los objetivos planteados para el sector requiere de un esfuerzo articulado entre las instituciones involucradas, y el trabajo de un equipo multidisciplinario que permita desarrollar las estrategias descritas con un enfoque técnico e inclusivo.

Conclusiones

- La metodología empleada en el presente trabajo de investigación permitió generar una visión integral del SAA lechero ecuatoriano, lo cual facilitó la identificación de los problemas más relevantes que inciden negativamente en la eficiente articulación de los eslabones que componen la agrocadena; pudiendo contribuir de manera efectiva al afianzamiento de la actividad agrícola como un pilar para el desarrollo, y a la consecución de la seguridad y soberanía alimentaria en el país.
- A nivel mundial, la producción de leche fluida mostró un crecimiento sostenido y se concentró en la UE y en los Estados Unidos casi en el 40%. Estas cifras reflejan que el volumen de producción de un bloque económico o nación no depende del tamaño de los hatos ganaderos, sino de su productividad; ya que la India —país con el mayor número de reses lecheras— apenas figura como el tercer productor mundial de leche fluida.
- En lo concerniente al mercado global de leche en polvo entera, Nueva Zelanda se constituyó como el principal productor y exportador de este commodity, concentrando el 26% de la producción mundial y dominando el 44% de las exportaciones mundiales. Con respecto a la leche desnatada en polvo, los Estados Unidos concentraron el 24% de la producción y dominaron el 19% del mercado mundial. Del lado de la demanda, China fue el principal importador de leche entera en polvo (15% del total mundial) y México el de leche desnatada en polvo (8% del total mundial). Por su parte, Ecuador mostró una participación marginal dentro del mercado mundial de productos lácteos, manifestando una vocación orientada a abastecer el mercado interno.
- Con respecto al entorno nacional, se evidenció que el aporte de las actividades ganaderas (eslabón primario) y la elaboración de productos lácteos (eslabón industrial); no mostraron una participación significativa para la formación del PIB total, registrando contribuciones promedio de 0,7% y 0,4% respectivamente. No obstante, estas actividades cobran relevancia en el entorno agropecuario y agroindustrial del país.
- En referencia a la producción primaria, Ecuador contabilizó en 2015, 858.770 reses destinadas para la producción lechera, distribuidas en un 61% en la región Sierra, el 32% en la Costa y el 7% en la Amazonía; mismas que produjeron 4,9 millones de l. diarios con un rendimiento promedio a nivel nacional de 5,7 l. diarios/vaca.
- En términos regionales, la Sierra ecuatoriana registró el mayor rendimiento promedio con 7 l. diarios/vaca. Estas cifras guardan relación con la productividad que se presentó en las provincias de la Sierra centro - norte, donde se puede destacar a Pichincha (mayor productor a nivel nacional) con 9,8 l. diarios/vaca e Imbabura con 9,6 l. diarios/vaca.
- El consumo per cápita de leche a nivel nacional se ubicó en 113 l. anuales para el año 2015; situación que contrasta con los patrones de consumo en países como Uruguay, Argentina y Brasil; naciones que registraron consumos per cápita por 239 l., 214 l., y 160 l. respectivamente para el mismo periodo.

- Las causas del bajo consumo a nivel nacional para 2015 se determinaron principalmente por la semaforización de productos alimenticios industrializados, ya que se identificó que algunos derivados lácteos contienen altos niveles de grasa y azúcares. No obstante, la razón de fondo para el bajo consumo se centra en el hecho de que el consumidor ecuatoriano no ha desarrollado una cultura de consumo para productos lácteos en general. Bajo este esquema, la industria láctea formal generó ventas anuales promedio por USD 665 millones entre los años 2008 y 2015.
- Con relación al eslabón industrial, se registraron 69 industrias lácteas a nivel nacional; industria que se caracterizó por su heterogeneidad, tomado en cuenta la existencia de grandes industrias como Lácteos Toni S.A. con una capacidad de procesamiento de 400.000 litros diarios, contrastando con un gran número de MiPYMEs que incluso llegan a procesar apenas 20 litros diarios.
- Mantener la cadena de frío a lo largo de todos los procesos de la cadena láctea es primordial tanto para la conservación de las propiedades alimenticias de la leche y sus derivados como para el aseguramiento de la inocuidad alimentaria.
- Al igual que con la cadena de frío, un proceso adecuado de empaque y embalaje de los productos lácteos permite que estos conserven su valor agregado, constituyéndose como un factor fundamental para la comercialización interna y para la exportación de los productos finales de la cadena.
- Se identificó un canal de comercialización corto o informal; mismo que se caracteriza por la ausencia de contratos y la presencia de intermediarios o *piqueros*. Este subsistema está destinado básicamente a satisfacer los requerimientos de un segmento del mercado interno que, por economizar gastos o que simplemente por desconocimiento; se inclina por la adquisición de leche cruda y derivados que no cumplen con los requerimientos mínimos de inocuidad.
- La existencia de un canal informal se traduce en un problema sanitario por el consumo de leche y derivados que no han pasado por un proceso de pasteurización; y genera limitaciones para la industria formal que busca exportar sus productos debido a la imposición de medidas de carácter fitosanitario por parte de potenciales socios comerciales.
- Por otro lado, se identificó la existencia de un canal de comercialización formal, caracterizado por su vinculación directa a industrias que procuran el cumplimiento de los estándares de calidad e higiene establecidos por las autoridades nacionales pertinentes. Asimismo, los pagos por la materia prima se realizan respetando el PMS establecido por el MAG y los pagos adicionales determinados por concepto de calidad y componentes; generando incentivos para el mejoramiento de la producción de leche fluida a nivel primario.
- La existencia de un subsistema informal de comercialización denotó la baja institucionalidad que rige el sector, y la ausencia de mecanismos eficientes de control para la aplicabilidad y cumplimiento de las leyes y normativas existentes. Bajo esta perspectiva, se identificó que las principales restricciones que impidieron la exportación efectiva y sostenida de los productos que genera la agrocadena se centran en: la baja productividad del sector primario, en los elevados costos de producción primarios e industriales, a la heterogeneidad y obsolescencia de la industria y a la baja diversificación de los productos finales. De esta manera, se evidenció que

el trabajo articulado entre los entes estatales y privados relacionados con la cadena es fundamental para la formulación, seguimiento y consecución de políticas encaminadas a mejorar el funcionamiento del SAA lechero ecuatoriano.

Recomendaciones

- El entendimiento de las actividades agropecuarias debería ser abordado desde un enfoque de cadena, ya que de esta manera se pueden visibilizar las falencias y escollos que se presentan en cada actividad en particular. Así, los entes encargados de generar políticas agrarias podrían direccionar sus esfuerzos de una manera más eficiente.
- La asociatividad de los pequeños y medianos productores primarios es fundamental; de esta manera los ganaderos podrían acceder a precios preferenciales en la adquisición de insumos agropecuarios, disminuir sus costos y vincularse directamente con la industria formal, con lo que percibirían mejores precios por su producto. Del mismo modo, la asociatividad permitiría en el mediano y largo plazo, la creación de plantas agroindustriales con un enfoque inclusivo, dando lugar a que los productores primarios elaboren sus propios derivados lácteos; contribuyendo a la disminución de la pobreza rural.
- Como se evidenció en la investigación, Ecuador tiene un alto costo de producción primario de leche fluida en relación con otros países de la región; en ese caso, se recomienda que las asociaciones de ganaderos junto con las autoridades busquen disminuir los costos de mantenimiento de los hatos ganaderos mediante la importación directa de concentrados, balanceados e insumos veterinarios.
- En cuanto a la comercialización de insumos agrícolas, se recomienda la creación de una red de almacenes agropecuarios vinculados con las asociaciones de pequeños y medianos ganaderos; con la finalidad de que los productores agremiados gocen de precios preferenciales.
- Es imperante que la red de centros de acopio impulsada desde el MAG se expanda tomando en cuenta las necesidades de los pequeños ganaderos, ya que es una acción inmediata que recupera la presencia del Estado dentro del sector, elimina a los intermediarios contrarrestando la especulación y beneficia al productor con el pago del PMS.
- Es de vital importancia que una eventual política estatal que busque mejorar la productividad del sector ganadero sea al mismo tiempo acompañada por un programa que acreciente la capacidad de recepción y procesamiento del complejo industrial lácteo nacional. Previamente, se recomienda establecer una campaña informativa que promocioe el consumo de productos lácteos en la población ecuatoriana con el objetivo de incrementar la demanda nacional.
- Los créditos otorgados al sector agropecuario desde la banca privada, en todos sus niveles, deberían estar acompañados por un asesoramiento técnico adecuado provisto por los entes estatales pertinentes. De esta manera, los montos colocados serían aprovechados de forma más eficiente.
- Se deben establecer programas de cooperación que vinculen a las universidades y escuelas politécnicas con el sector primario e industrial de la cadena, ya que de la transferencia eficaz de conocimiento depende la modernización del sector y la diversificación y agregación de valor en los productos finales del sector industrial.

- La información estadística referente a la cadena analizada se encuentra de manera dispersa y desagregada; por lo que un sistema de información que consiga ser actualizado periódicamente y que pueda ser interpretado con facilidad, podría constituirse como una herramienta útil para los actores involucrados con el SAA, facilitando la toma de decisiones oportunas.
- Las posibilidades para exportar derivados lácteos tendrían que ser evaluadas una vez que se hayan satisfecho las necesidades de consumo de la población nacional, ya que de lo contrario se podría crear una falsa percepción de desabastecimiento en los consumidores locales.
- Tomando en cuenta que las actividades agropecuarias, y en especial la explotación de ganado vacuno, genera un impacto ambiental considerable; es necesario que se elaboren estudios que determinen los efectos negativos relacionados con dicha actividad, a fin de establecer planes de manejo ambiental pertinentes que posibiliten un desarrollo sostenible del sector.
- Se deberían buscar espacios adecuados donde confluyan todos los actores involucrados para la socialización de los resultados de las investigaciones realizadas, con la finalidad de crear mesas de trabajo que involucren a la actividad académica con el sector productivo.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, A. (2001). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- AFABA. (11 de Marzo de 2015). Asociación Ecuatoriana de Fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales . Recuperado el 27 de Julio de 2017, de <http://www.afaba.org/portal/index.php/2015-03-11-17-54-53/objetivos>
- AGROCALIDAD. (s.f.). Recuperado el 26 de Julio de 2017, de <http://www.agrocalidad.gob.ec/la-institucion/>
- Agrocalidad. (23 de Octubre de 2012). *Guía de Buenas Prácticas Pecuarias de Producción de Leche*. Obtenido de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/inocuidad/guia-leche-agrocalidad.pdf>
- Agrocalidad. (Julio de 2015). *Resolución No. 111*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/RESOLUCION_111_Guia-de-BP-PECUARIA1.pdf
- ARCSA. (21 de Diciembre de 2015). *Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de distribución, comercialización, transporte y establecimientos de Alimentación colectiva*. Quito. Recuperado el 3 de Noviembre de 2017, de http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Resolucion_ARCSA-DE-067-2015-GGG.pdf
- Barsky, O., Barril, A., Cosse, G., Morandi, J., & Vinueza, H. (Marzo de 1980). *El Proceso de Transformación de la Producción Lechera Serrana Y El Aparato de Generación - Transferencia en Ecuador*. Quito, Ecuador: FLACSO.
- BCE. (Octubre de 2016). *Reporte de Coyuntura Sector Agropecuario*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Integradas/etc201602.pdf>
- BCE. (Abril de 2016). *REPORTE DEL SECTOR PETROLERO. IV trimestre 2015*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ASP201512.pdf>
- BID - Fondo Multilateral de Inversiones. (30 de Septiembre de 2016). *Desarrollo Sostenible de la Cadena de Valor Láctea de los Pequeños Empresarios*. Recuperado el 27 de Julio de 2017, de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=40690073>
- Bourgeois, R., & Herrera, D. (1996). *CADIAC: Cadenas y Diálogo para la Acción. Enfoque participativo para el desarrollo de la competitividad de los sistemas agroalimentarios*. San José, C.R.: IICA.
- CAF-Banco de Desarrollo de América Latina. (s.f.). Recuperado el 27 de Julio de 2017, de <https://www.caf.com/es/sobre-caf/quienes-somos/>
- CAF-Banco de Desarrollo de América Latina. (15 de Julio de 2014). *Programa Progresar Relacionado con el Cambio de la Matriz Productiva*. Obtenido de https://www.caf.com/media/4827124/PRY_f71b932b-a30f-4994-9d43-cf0ca71810df.pdf

- Caldentey, P. (2003). *Neoinstitucionalismo y economía agroalimentaria*. Obtenido de Departamento de Economía Agraria. Universidad de Córdoba.: <http://www.eumed.net/ce/pca-agroali.htm>
- CEPAL. (1 de Marzo de 1993). *Los Subsidios via Precios de Productos Agrícolas (Metodología de Equivalente de Subsidios al Productor, esp), 1988-1991*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2017, de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41180/1/LCMEXR392_es.pdf
- CIL Ecuador. (s.f.). Recuperado el 27 de Julio de 2017, de <http://cilecuador.org/widget-variations/>
- CIL Ecuador. (2015). *La Leche del Ecuador - Historia de la lechería ecuatoriana* (Effecto Studio ed.). Quito: CIL.
- Comunidad Andina. (s.f.). Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/Seccion.aspx?id=152>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Ciudad Alfaró: Asamblea Constituyente.
- DANE. (1 de Junio de 2016). *Encuesta Nacional Agropecuaria 2015*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2015/boletin_ena_2015.pdf
- De la Calle, J. J. (2013). *Estudio del sistema de agronegocios lechero de la Región Sierra del Ecuador: identificación de restricciones y oportunidades para mejorar su competitividad*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- De Vita, V. (12 de Noviembre de 2014). Elaboran bebida con suero de leche con alto valor nutricional. *Los Andes*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2017, de <http://losandes.com.ar/article/elaboran-bebida-con-suero-de-leche-con-alto-valor-nutricional>
- Diario El Universo. (07 de Marzo de 2015). Hay excedente de leche para vender. **El Universo**.
- El Comercio. (19 de Noviembre de 2015). *La Unidad Nacional de Almacenamiento ahora se hará cargo de colaciones escolares*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-colaciones-escolares-fusion-alimentos.html>
- El Comercio. (23 de Febrero de 2016). *¿Usted ha reducido su consumo de leche?* Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/reducido-consumo-leche-ecuador-ganaderos.html>
- El Comercio. (7 de Marzo de 2016). *El ecuatoriano consumió 2,45 litros de leche anuales menos el 2015*. Recuperado el 30 de Abril de 2017, de <http://www.elcomercio.com/datos/ecuatoriano-consumio-litros-leche-data.html>
- El Comercio. (23 de Febrero de 2016). *Un menor consumo impacta en la industria láctea y el sector ganadero*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/menor-consumo-impacta-industria-lactea.html>
- El Mercurio. (3 de Febrero de 2016). *Ganaderos deben crear sus propias plantas*. Obtenido de <https://www.elmercurio.com.ec/514043-ganaderos-deben-crear-sus-propias-plantas/>
- El Ordeño S.A. (2013). Recuperado el 27 de Julio de 2017, de <http://www.elordeno.com/es/modelo-empresarial.html>

- El Telégrafo. (2 de Abril de 2016). **5,4 millones de litros de leche se producen al día**. Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/5-4-millones-de-litros-de-leche-se-producen-al-dia>
- El Telégrafo. (19 de Marzo de 2016). **Las pymes procesan 800.000 litros de leche**. Recuperado el 16 de Noviembre de 2017, de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/las-pymes-procesan-800-000-litros-de-leche>
- El Telégrafo. (15 de Marzo de 2016). **Los ecuatorianos beben 100 litros de leche al año**. Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-produccion-local-de-leche-ha-aumentado-3-al-ano-desde-2007>
- EP Petroecuador. (Septiembre de 2016). **Informe Estadístico 2015**. Obtenido de <http://www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/INFORME-ESTADISTICO-2015.pdf>
- Esquivel, G. (2015). **Campaña panamericana de consumo de lácteos ¡Sí a la leche!** Recuperado el 27 de Julio de 2017, de Lácteos como alimentos funcionales y su papel en la prevención de algunos padecimientos: http://www.sialaleche.org/descargas/Fepale_biblioteca_2015_Guadalupe%20Esquivel_lacteos_como_alimentos_funcionales.pdf
- Estatuto Orgánico de Estructura Organizacional de Gestión por Procesos del Instituto de Provisión de Alimentos. (Agosto de 2014). Obtenido de http://base.socioeco.org/docs/2014_373.pdf
- FAO . (2014). **Gestión Pública con base en resultados: Herramientas para el diseño e instrumentación de programas públicos de desarrollo rural mediante el enfoque del ciclo del proyecto**. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i4013s.pdf>
- FAO & FIL. (2012). **Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras**. Roma. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/015/ba0027s/ba0027s00.pdf>
- FAO. (2004). **Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos**. Recuperado el 11 de Octubre de 2017, de http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCAC%2BRCP%2B57-2004%252FCXP_057s.pdf
- FAO. (2008). **Código de Prácticas para la Elaboración y Manipulación de los Alimentos Congelados Rápidamente**. Recuperado el 20 de Noviembre de 2017, de www.fao.org/input/download/standards/285/CXP_008s.pdf
- FAO. (s.f.). **Producción y productos lácteos**. Recuperado el 3 de Agosto de 2016, de <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/milk-and-milk-products/milk-composition/es/#.V8eDASjhDIU>
- FAO y OMS. (2006). **Qué es el Codex Alimentarius**. Recuperado el 11 de Octubre de 2017, de ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/understanding/Understanding_ES.pdf
- García, A., Valerio, D., Acero, R., Gómez-Castro, A. G., Rodríguez, V., & Perea, J. M. (2007). **Circuito de comercialización de la leche ecológica en siete comunidades autónomas españolas**. (S. d. Universidad de Córdoba, Ed.) Obtenido de

- http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/2901/01_08_57_56CircuitoGarcia.pdf?sequence=1
- Iglesias, D. H. (Febrero de 2002). *Cadenas De Valor Como Estrategia: Las Cadenas de Valor en el Sector Agroalimentario*. Recuperado el 22 de Junio de 2017, de INTA: <https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-cadenasdevalor.pdf>
- IICA. (1995). *Programa de Formulación de Análisis de Proyectos Agropecuarios (FAPRO)*. San José, Costa Rica.
- INEC. (Marzo de 2017). *ENEMDU, Indicadores Laborales Marzo 2017*. Recuperado el 3 de Agosto de 2017, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2017/Marzo/032017_Presentacion_M.Laboral.pdf
- INEN. (Marzo de 2009). *NTE INEN 701:2009. Leche Larga Vida. Requisitos*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de <https://ia601901.us.archive.org/26/items/ec.nte.0701.2009/ec.nte.0701.2009.pdf>
- INEN. (Octubre de 2011). *NTE INEN 2564:2011. Bebidas Lácteas. Requisitos*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2017, de http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/nte_inen_2564.pdf
- INEN. (Agosto de 2011). *NTE INEN 2594:2011. Suero de Leche Líquido. Requisitos*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2594.pdf>
- INEN. (2012). *Norma Técnica Ecuatoriana - Leche Cruda. Requisitos*. Recuperado el 1 de Agosto de 2016, de http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/nte_inen_009_6r.pdf
- INEN. (Abril de 2012). *NTE INEN 10: 2012. Leche Pasteurizada. Requisitos*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2017, de <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/10-5.pdf>
- INEN. (Septiembre de 2015). *NTE INEN 9, Sexta revisión. Leche Cruda. Requisitos*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2017, de http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/07/nte_inen_009_6r.pdf
- INIAP. (s.f.). Recuperado el 26 de Julio de 2017, de <http://www.iniap.gob.ec/web/objetivos/>
- International Trade Centre. (s.f.). *Market Access Map*. Recuperado el 5 de Agosto de 2016, de <http://www.macmap.org/Content/UserGuide-es.pdf>
- Isaza, J. (2011). *Cadenas Productivas. Enfoques y Precisiones Conceptuales*. Obtenido de www.dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5137653.pdf
- La Hora. (19 de Febrero de 2016). Productores ecuatorianos quieren exportar leche. Recuperado el 30 de Abril de 2017, de http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101916964/-1/Productores_ecuatorianos_quieren_exportar_leche.html#.WG5pGhvhDIU
- Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario. (2004). (No. 3289). Recuperado el 1 de Marzo de 2017, de <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2016/02/13.-Ley-de-Fomento-y-Desarrollo-Agropecuario.pdf>

- MAG, MSP, MIPRO. (15 de Marzo de 2013). Reglamento de Control y Regulación de la Cadena de Producción de la Leche y sus Derivados. Recuperado el 3 de Noviembre de 2017, de http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/vigilancia_sanitaria/reglamentos/reglamento1/A.I._2013_REGLAMENTO_LECHES.pdf
- Maldonado, P. (1 de Abril de 2016). El Mipro dice que no eliminará semáforo nutricional sino que lo mejorará. *Revista Líderes* . Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/mipro-eliminacion-semaforo-nutricional-ecuador.html>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (s.f.). Recuperado el 26 de Julio de 2017, de <http://www.agricultura.gob.ec/valores-mision-vision/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (s.f.). Recuperado el 1 de Agosto de 2016, de <http://www.agricultura.gob.ec/subsecretaria-de-ganaderia/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2013). Acuerdo 394. Recuperado el 8 de Mayo de 2017
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (25 de Noviembre de 2016). **Comparativo Privado - Público. Acumulado Enero - Diciembre 2015**. Obtenido de <http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/superintendencia-de-bancos-y-seguros,-econom%C3%ADa-popular-y-solidar%C3%ADa/credito-privado-comparativo-por-rubro/file/2489-comparativo-privado-p%C3%BAblico-acumulado-enero-diciembre-2015>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (7 de Marzo de 2017). **Comparación período acumulado Diciembre 2016**. Obtenido de <http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/corporaci%C3%B3n-financiera-nacional-cfn/comparacion-mensual-por-provincias-rubro/2016/file/2724-comparaci%C3%B3n-per%C3%ADodo-acumulado-diciembre-2016>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (7 de Marzo de 2017). **Comparación período acumulado Diciembre años 2010 - 2015 - 2016**. Obtenido de <http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/banecuador/nacional/2016/file/2722-comparaci%C3%B3n-per%C3%ADodo-acumulado-diciembre-a%C3%B1os-2010-2015-2016>
- Ministerio de Comercio Exterior. (s.f.). Recuperado el 17 de Marzo de 2017, de <http://www.comercioexterior.gob.ec/acuerdo-comercial-ecuador-union-europea/>
- Ministerio de Comercio Exterior. (17 de Noviembre de 2016). **¿Existe un efecto sobre la producción agropecuaria nacional con la firma del acuerdo con la UE? - Ficha No. 4**. Obtenido de <http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/11/4.-Ficha-Produccio%CC%81n-Agropecuaria-Nacional-17-11-2016.pdf>
- Ministerio de Comercio Exterior. (Noviembre de 2016). **Protocolo de Adhesion del Ecuador al Acuerdo Comercial entre la Union Europea y sus Estados Miembros por una Parte y Colombia y Peru por otra Parte. Sección D**. Obtenido de http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/Explicacio%CC%81n-Categorias-Otorga-Ecuador-1_25-nove.pdf
- Ministerio de Educación. (s.f.). **Programa de Alimentación Escolar**. Recuperado el 5 de Mayo de 2017, de <https://educacion.gob.ec/programa-de-alimentacion-escolar/>

- Mora, J. (1993). La escuela fisiocrática. *Revista Economía, Universidad de Los Andes - Venezuela*, XVIII(8), 97-109. Obtenido de <ftp://iies.faces.ula.ve/Pdf/Revista8/Rev8MoraJe.pdf>
- Nasanovsky, M., Garijo, R., & Kimmich, R. (s.f.). *Portal Lechero*. Obtenido de <http://www.portalechero.com/innovaportal/v/725/1/innova.front/proceso-de-pasteurizacion-.html?page=6>
- Parlamento Europeo. (1 de Abril de 2015). *Noticias - Parlamento Europeo*. Recuperado el 8 de Octubre de 2016, de <http://www.europarl.europa.eu/news/es/news-room/20150328STO38905/adi%C3%B3s-a-las-cuotas-1%C3%A1ctas>
- Parzanese, M. (s.f.). *Alimentos Argentinos. Procesamiento De Lactosuero*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2017, de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/tecnologia/Ficha_13_Lactosuero.pdf
- Portal Lechero. (s.f.). *Proceso de Pasteurización*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2017, de http://www.portalechero.com/innovaportal/v/725/1/innova.front/proceso_de_pasteurizacion_.html
- Porter, M. E. (1990). *La ventaja competitiva de las naciones*. Barcelona: Plaza & Janes Editores S.A.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (Diciembre de 2006). *Estrategia y sociedad*. Recuperado el Junio de 2016, de <http://www.fundacionseres.org/Lists/Informes/Attachments/12/Estrategia%20y%20Sociedad.pdf>
- Presidencia de la República Oriental del Uruguay. (27 de Marzo de 2015). *Nuevo modelo de producción provoca que una vaca produzca 6 mil litros de leche por año*. Obtenido de <https://www.presidencia.gub.uy/sala-de-medios/audios/audios-breves/produccion-lecge-uruguay-inale>
- Real, L. (2013). Industria láctea con mejores condiciones de producción. *Revista Gestión*, 36-39.
- Requelme, N., & Bonifaz, N. (12 de Marzo de 2012). *Caracterización de Sistemas de Producción Lechera de Ecuador*. (AbyaYala, Ed.) Obtenido de <http://lgr.ups.edu.ec/documents/1317427/2484864/Art5.pdf>
- Revista Líderes. (28 de Febrero de 2016). *La industria produce más y vende menos*. Recuperado el 30 de Abril de 2017, de <http://www.revistalideres.ec/lideres/crecimiento-produccion-disminucion-ventas-ecuador.html>
- Rouco Yáñez, A., & Martínez Taurel, A. (1997). *Economía Agraria*. Murcia: Universidad de Murcia.
- SAGARPA, Universidad Politécnica del Estado de Morelos, FAO. (s.f.). *Metodología de la Medición de Competitividad de Sistemas Producto*. Obtenido de <http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/Otras%20Evaluaciones/Attachments/7/DocumentoGeneralCompetividad.pdf>
- Santillán-Urquiza, E., Méndez-Rojas, M., & Vélez-Ruiz, J. (2014). *Productos lácteos funcionales, fortificados y sus beneficios en la salud humana*. (U. d. Puebla, Ed.) Puebla de Zaragoza,

- Puebla, México. Recuperado el 5 de Noviembre de 2017, de <http://web.udlap.mx/tsia/files/2015/05/TSIA-81-Santillan-Urquiza-et-al-2014.pdf>
- Schejtman, A. (1975). *Elementos Para Una Teoría De La Economía Campesina: Pequeños Propietarios y Campesinos De Hacienda*. Obtenido de biblioteca Virtual de Ciencias Sociales Fondo Aleph: http://aleph.academica.mx/jspui/bitstream/56789/6061/1/DOCT2065296_ARTICULO_10.PDF
- Secretaría General de la Comunidad Andina. (Diciembre de 2015). *Precios de referencia, rebajas arancelarias (reb), derechos adicionales (dva) y arancel total (at) para ser aplicados a las importaciones que arriben a puertos de la Comunidad Andina*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/comercio/circular498.pdf>
- Senplades. (2011). *Guía para la Formulación de Políticas Públicas Sectoriales*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2017, de <http://vinculacion.upnfm.edu.hn/wp-content/uploads/2016/11/Politicass-P%C3%BAblicas.-Caso-de-Ecuador-2011.pdf>
- Senplades. (Mayo de 2016). *Estudio de Prefactibilidad y Factibilidad para el Aprovechamiento de Lácteos Derivados y Subproductos*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2017, de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/ESTUDIO-DE-PREFACTIBILIDAD-Y-FACTIBILIDAD-PARA-EL-APROVECHAMIENTO-DE-L%C3%81CTEOS-DERIVADOS-Y-SUBPRODUCTOS.pdf>
- SIPAE. (2007). *Libre comercio y lácteos: la producción de leche en el Ecuador entre el mercado nacional y la globalización*. Quito: Frank Brassel y Francisco Hidalgo Editores.
- Subsecretaría de Comercialización MAGAP. (s.f.).
- Taverna, M. Á. (10 de Abril de 2014). *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Lactosuero: de desecho industrial a producto con valor agregado*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de <https://inta.gob.ar/noticias/lactosuero-de-desecho-industrial-a-producto-con-valor-agregado>
- Tetra Pak International SA. (Octubre de 2014). Obtenido de A global balancing act - Dairy supply & demand: http://tpcomprod.blob.core.windows.net/static/documents/tetrapak_dairyindex_report_2014.pdf
- Trejo Téllez, B. I., de los Ríos Carmenado, I., Figueroa Sandoval, B., Gallego Moreno, F. J., & Morales Flores, F. J. (2011). *ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DEL QUESO MANCHEGO EN CUENCA, ESPAÑA*. (R. M. Agrícolas, Ed.) Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263119723006>
- Urbano, D., Díaz, J. C., & Hernández, R. (s.f.). *La teoría económica institucional: el enfoque de North en el ámbito de la creación de empresas*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2499446.pdf>

Anexos

Anexo A: Ventas diarias y anuales de la industria láctea. 2008 - 2013

	2008			2009		
		Ventas			Ventas	
Leche cruda	Litros/día	USD día	USD anuales	Litros/día	USD día	USD anuales
Total país (prom. día)	4.400.000			4.200.000		
Uso industria láctea	1.848.000	1.373.988	501.505.620	1.848.000	1.378.608	503.191.920
Leche en funda	646.800	388.080	141.649.200	646.800	388.080	141.649.200
Quesos	480.480	312.312	113.993.880	489.720	318.318	116.186.070
Leche en cartón	314.160	298.452	108.934.980	314.160	298.452	108.934.980
Leche en polvo	221.760	210.672	76.895.280	221.760	210.672	76.895.280
Yogur	157.080	15.246	5.564.790	166.320	158.004	57.671.460
Otros	27.720	149.226	54.467.490	9.240	5.082	1.854.930

	2010			2011		
		Ventas			Ventas	
Leche cruda	Litros/día	USD día	USD anuales	Litros/día	USD día	USD anuales
Total país (prom. día)	4.600.000			5.460.000		
Uso industria láctea	2.024.000	1.509.904	551.114.960	2.620.800	1.969.531	718.878.815
Leche en funda	708.400	425.040	155.139.600	812.448	487.469	177.926.185
Quesos	536.360	348.634	127.251.410	733.824	476.986	174.099.890
Leche en cartón	344.080	326.876	119.309.740	497.952	473.054	172.664.710
Leche en polvo	242.880	230.736	84.218.640	314.496	298.771	109.051.415
Yogur	182.160	173.052	63.163.980	222.768	211.630	77.244.950
Otros	10.120	5.566	2.031.590	39.312	21.622	7.892.030

	2012			2013		
		Ventas			Ventas	
Leche cruda	Litros/día	USD día	USD anuales	Litros/día	USD día	USD anuales
Total país (prom. día)	5.420.000			5.547.000		
Uso industria láctea	2.601.600	1.973.314	720.259.610	2.662.560	2.019.552	737.136.480
Leche en funda	702.432	421.459	153.832.535	718.891	431.335	157.437.275
Quesos	806.496	524.222	191.341.030	825.394	536.506	195.824.690
Leche en cartón	520.320	494.304	180.420.960	532.512	505.886	184.648.390
Leche en polvo	286.176	271.867	99.231.455	292.882	278.238	101.556.870
Yogur	260.160	247.152	90.210.480	266.256	252.943	92.324.195
Otros	26.016	14.309	5.222.785	26.626	14.644	5.345.060

Fuente: CIL

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo B: Producción de leche fluida y rendimientos por provincia. 2015

Provincia	Número total de vacas ordeñadas	Producción total de leche	%	Rendimientos
Pichincha	91.427	893.463	17,9%	9,8
Manabí	168.122	609.863	12,2%	3,6
Cotopaxi	65.673	529.614	10,6%	8,1
Azuay	81.880	417.790	8,4%	5,1
Chimborazo	59.990	405.036	8,1%	6,8
Tungurahua	39.505	330.239	6,6%	8,4
Carchi	34.596	322.282	6,5%	9,3
Cañar	43.502	227.073	4,6%	5,2
Guayas	44.051	171.214	3,4%	3,9
Bolívar	36.696	154.778	3,1%	4,2
Imbabura	15.960	152.561	3,1%	9,6
Loja	31.908	125.571	2,5%	3,9
Esmeraldas	30.794	122.047	2,4%	4,0
Santo Domingo De Los Tsáchilas	21.579	119.281	2,4%	5,5
Morona Santiago	21.991	101.468	2,0%	4,6
Zamora Chinchipe	21.380	73.832	1,5%	3,5
El Oro	16.716	65.579	1,3%	3,9
Los Ríos	12.834	54.740	1,1%	4,3
Sucumbíos	8.634	31.998	0,6%	3,7
Napo	3.849	25.782	0,5%	6,7
Orellana	4.701	21.315	0,4%	4,5
Pastaza	2.781	18.793	0,4%	6,8
Zonas No Delimitadas	2.115	7.487	0,2%	3,5
Santa Elena	200	567	0,0%	2,8

Fuente: INEC/ESPAC

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo C: Estructura de costos de producción primaria para una ganadería tradicional. 2015

<i>Concepto</i>	<i>Detalle</i>	<i>Valor</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Total</i>
Costo de adquirir cada animal:					11.200,00
<i>Ternera/vacona/vaca (menos de 10 litros):</i>		1.000,00	10	UB	10.000,00
<i>Ternera/vacona/vaca (10-15 litros):</i>		1.200,00		UB	0,00
<i>Ternera/vacona/vaca (15-20 litros):</i>		1.500,00		UB	0,00
<i>Ternera/vacona/vaca (más de 20 litros):</i>		2.000,00		UB	0,00
<i>Toro reproductor:</i>		1.200,00	1	UB	1.200,00
Mano de Obra:					180,00
<i>Jornal:</i>		15,00	12	jornal	180,00
<i>Empleados Fijos:</i>	El dueño cuida al ganado				0,00
Alimentación:					7.720,00
<i>Costo de Pasto:</i>	Formación Pasto	500,00	10	ha	5.000,00
	Mantenimiento Pasto (anual)	200,00	10	ha	2.000,00
<i>Costo de Alimento por UB:</i>	Vitaminas (2 dosis) (anual)	2,50	10	UB	25,00
	Melasa (24 raciones) (anual)	52,50	10	UB	525,00
	Sales minerales (24 raciones) (anual)	17,00	10	UB	170,00
Insumos:					1.109,00
<i>Vacunas:</i>	Fiebre aftosa (2 dosis) (anual)	0,30	10	UB	3,00
	Brucelosis (1 dosis) (anual)	0,40	10	UB	4,00
	Carbunco (2 dosis) (anual)	0,80	10	UB	8,00
<i>Sanitario:</i>	Desparasitante (1 dosis) (anual)	1,50	10	UB	15,00
	Control de garrapatas (3 dosis) (anual)	7,90	10	UB	79,00
<i>Otros:</i>	Pajuela (ganado menos de 10 litros) (anual)	100,00	10	pajuela	1.000,00
Costo de Producción Estimada:					20.209,00
Inversión por UB:					1.837,18
<i>Utilización de Maquinaria:</i>	N/A				0,00
<i>Transporte:</i>	Para los terneros o vacas al descarte	70,00	1	flete	70,00
<i>Infraestructura:</i>	N/A				0,00

Fuente: BNF

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo D: Estructura de costos de producción primaria para una ganadería semi-tecnificada. 2015

<i>Concepto</i>	<i>Detalle</i>	<i>Valor</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Total</i>
Costo de adquirir cada animal:					13.500,00
<i>Ternera/vacona/vaca (menos de 10 litros):</i>		1.000,00		UB	0,00
<i>Ternera/vacona/vaca (10-15 litros):</i>		1.200,00	10	UB	12.000,00
<i>Ternera/vacona/vaca (15-20 litros):</i>		1.500,00		UB	0,00
<i>Ternera/vacona/vaca (más de 20 litros):</i>		2.000,00		UB	0,00
<i>Toro reproductor:</i>		1.500,00	1	UB	1.500,00
Mano de Obra:					180,00
<i>Jornal:</i>		15,00	12	jornal	180,00
<i>Empleados Fijos:</i>	El dueño cuida al ganado				0,00
Alimentación:					10.410,00
<i>Costo de Pasto:</i>	Formación Pasto	700,00	10	ha	7.000,00
	Mantenimiento Pasto (anual)	300,00	10	ha	3.000,00
<i>Costo de Alimento por UB:</i>	Vitaminas (3 dosis) (anual)	3,75	10	UB	37,50
	Melasa (36 raciones) (anual)	28,75	10	UB	287,50
	Sales minerales (36 raciones) (anual)	8,50	10	UB	85,00
Insumos:					859,00
<i>Vacunas:</i>	Fiebre aftosa (2 dosis) (anual)	0,30	10	UB	3,00
	Brucelosis (1 dosis) (anual)	0,40	10	UB	4,00
	Carbunco (2 dosis) (anual)	0,80	10	UB	8,00
<i>Sanitario:</i>	Desparasitante (1 dosis) (anual)	1,50	10	UB	15,00
<i>Otros:</i>	Pajuela (ganado 10 - 15 litros) (anual)	75,00	10	pajuela	750,00
Costo de Producción Estimada:					24.949,00
Inversión por UB:					2.268,09
Utilización de Maquinaria:					4.500,00
<i>Tipo de Maquinaria:</i>	Ordeñadora	4.500,00	1	ordeñadora	4.500,00
<i>Transporte:</i>	Para los terneros o vacas al descarte	70,00	1	flete	70,00
Infraestructura:					6.000,00
	Sistema de riego (bomba de 8 pulgadas)	5.000,00	1		5.000,00
	Sistema de riego (aspersores y tuberías)	1.000,00	1		1.000,00

Fuente: BNF

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo E: Estructura de costos de producción primaria para una ganadería tecnificada. 2015

<i>Concepto</i>	<i>Detalle</i>	<i>Valor</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Total</i>
Costo de adquirir cada animal:					22.000,00
<i>Ternera/vacona/vaca (menos de 10 litros):</i>		1.000,00		UB	0,00
<i>Ternera/vacona/vaca (10-15 litros):</i>		1.200,00		UB	0,00
<i>Ternera/vacona/vaca (15-20 litros):</i>		1.500,00		UB	0,00
<i>Ternera/vacona/vaca (más de 20 litros):</i>		2.000,00	10	UB	20.000,00
<i>Toro reproductor:</i>		2.000,00	1	UB	2.000,00
Mano de Obra:					180,00
<i>Jornal:</i>		15,00	12	jornal	180,00
<i>Empleados Fijos:</i>	El dueño cuida al ganado				0,00
Alimentación:					11.440,00
<i>Costo de Pasto:</i>	Formación Pasto	700,00	10	ha	7.000,00
	Mantenimiento Pasto (anual)	300,00	10	ha	3.000,00
<i>Costo de Alimento por UB:</i>	Vitaminas (4 dosis) (anual)	5,00	10	UB	50,00
	Melasa (48 raciones) (anual)	105,00	10	UB	1.050,00
	Sales minerales (48 raciones) (anual)	34,00	10	UB	340,00
Insumos:					1.151,00
<i>Vacunas:</i>	Fiebre aftosa (2 dosis) (anual)	0,30	10	UB	3,00
	Brucelosis (1 dosis) (anual)	0,40	10	UB	4,00
	Carbunco (2 dosis) (anual)	0,80	10	UB	8,00
<i>Sanitario:</i>	Desparasitante (1 dosis) (anual)	1,50	10	UB	15,00
	Control de garrapatas (3 dosis) (anual)	7,90	10	UB	79,00
<i>Otros:</i>	Nitrógeno para termo de pajuelas	7,00	6	cargas	42,00
	Pajuela (ganado 20 - 25 litros) (anual)	100,00	10	pajuela	1.000,00
Costo de Producción Estimada:					34.771,00
Inversión por UB:					3.161,00
Utilización de Maquinaria:					14.650,00
<i>Tipo de Maquinaria:</i>	Tanque frío (1200 litros)	7.000,00	1	tanque	7.000,00
	Ordeñadora	4.500,00	1	ordeñadora	4.500,00
	Cortadora de pasto	2.500,00	1	cortadora	2.500,00
	Termo para pajuelas	650,00	1	termo	650,00
<i>Transporte:</i>	Para los terneros o vacas al descarte	70,00	1	flete	70,00

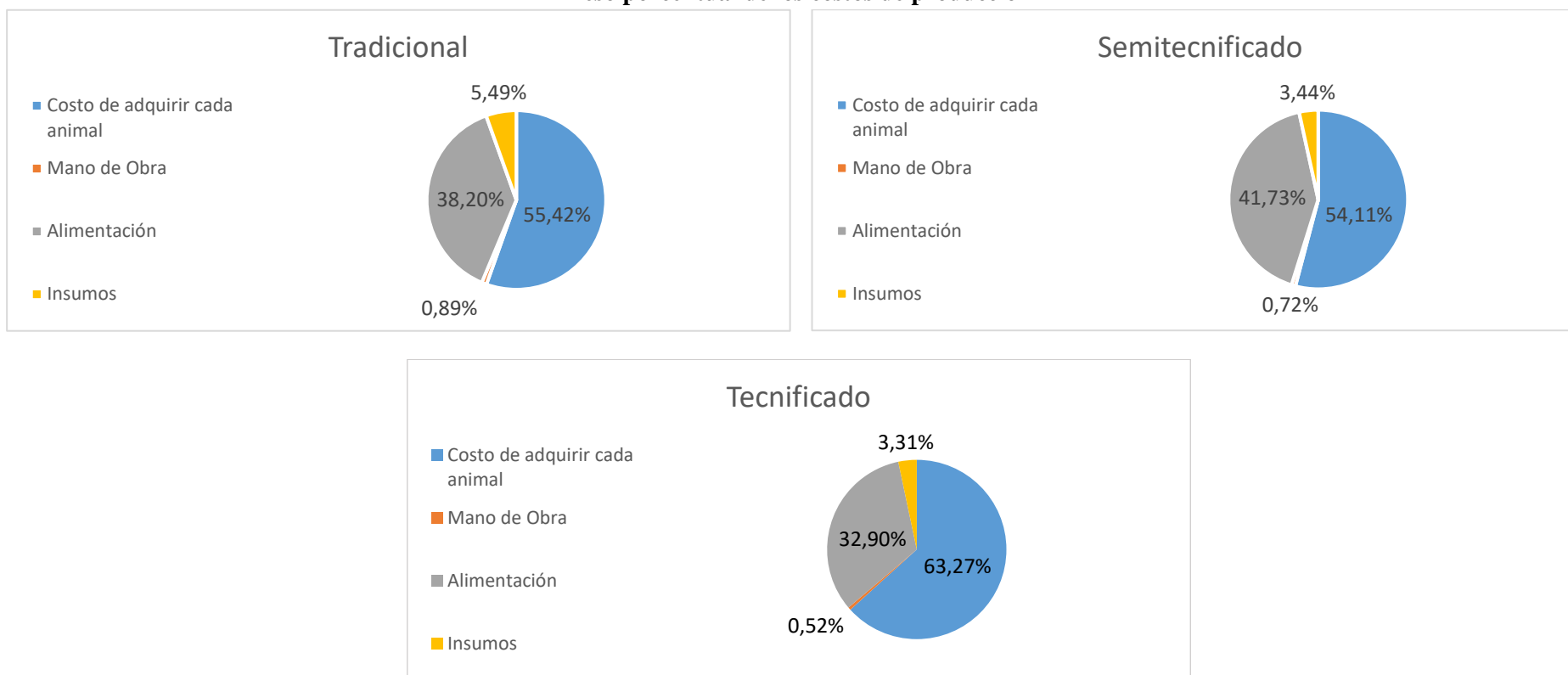
Infraestructura:				21.000,00
<i>Tipo de Infraestructura:</i>	Corrales (cemento con malla)	5.000,00	1 construcción	5.000,00
	Establos (para ordeño)	10.000,00	1 construcción	10.000,00
	Sistema de riego (bomba de 8 pulgadas)	5.000,00	1	5.000,00
	Sistema de riego (aspersores y tuberías)	1.000,00	1	1.000,00

Fuente: BNF

Elaboración: José M. Oñate H.

Nota: las tablas presentan el costo de establecer una ganadería con 10 vacas en producción, número que se estableció únicamente con motivos de cálculo.

Peso porcentual de los costos de producción



Fuente: Anexos B, C y D

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo F: Infraestructura y ubicación de industrias lácteas. 2012

	Nombre	Provincia	Cantón	Capacidad de recepción (l/día)	Capacidad de procesamiento (l/día)
1	Lácteos San Antonio	Azuay	Cuenca	500.000	270.000
2	Ecuajugos Sociedad Anónima	Pichincha	Cayambe	320.000	400.000
3	Leche Andina Leansa	Pichincha	Rumiñahui	300.000	100.000
4	Pasteurizadora Quito Sociedad Anónima	Pichincha	DMQ	250.000	250.000
5	Industrias Lácteas Toni Sociedad Anónima	Guayas	Guayaquil	200.000	400.000
6	Pasteurizadora El Ranchito Compañía Limitada	Cotopaxi	Salcedo	150.000	150.000
7	Alpina Productos Alimenticios Alpiecuador	Carchi	Montufar	140.000	135.000
8	Floralp Sociedad Anónima	Imbabura	Ibarra	120.000	120.000
9	Alpina Productos Alimenticios Sociedad Anónima	Pichincha	Mejía	120.000	50.000
10	Sociedad Industrial Ganadera El Ordeno Sociedad Anónima	Pichincha	Mejía	120.000	120.000
11	Industria Láctea Indulac Sociedad Anónima	Guayas	Guayaquil	107.000	117.000
12	Inprolac Sociedad Anónima	Pichincha	Cayambe	80.000	80.000
13	Del Campo Compañía Limitada	Pichincha	DMQ	70.000	40.000
14	Rey Banano Del Pacifico Reybampac Compañía Anónima	Pichincha	Rumiñahui	65.000	65.000
15	Rey Banano Del Pacifico	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Santo Domingo	55.500	100.000
16	Prolachiv Sociedad Anónima	Guayas	Nobol	45.000	45.000
17	Guerrero Borja Y Compañía Prolac	Chimborazo	Riobamba	40.000	40.000
18	Industrias Lácteas Chimborazo Compañía Limitada	Tungurahua	San Pedro De Pelileo	34.000	20.000
19	Floralp Sociedad Anónima	Carchi	Montufar	33.000	50.000
20	Productos Lácteos González	Carchi	Montufar	30.000	30.000
21	Compañía Económica Mixta Lactjubones	Azuay	Girón	30.000	4.000
22	Lacto	Cañar	El Tambo	30.000	20.000
23	Abellito Sociedad Anónima	Cotopaxi	Latacunga	20.000	20.000

24	Lácteos Paraíso	Cotopaxi	Salcedo	20.000	20.000
25	Productos Lácteos Pillaro	Tungurahua	Santiago De Pillaro	20.000	7.500
26	Industria Lechera Carchi	Carchi	Tulcán	14.500	14.500
27	Lácteos Santillán	Chimborazo	Riobamba	14.000	28.000
28	Produlac	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Santo Domingo	14.000	6.000
29	Pasteurizadora San Pablo	Tungurahua	Santiago De Pillaro	13.000	30.000
30	Industria Lechera Gloria	Carchi	Espejo	10.000	2.800
31	La Finca Compañía Limitada	Cotopaxi	Latacunga	10.000	15.000
32	Lácteos San José	Tungurahua	Santiago De Pillaro	10.000	3.000
33	Alimentos Chontala Compañía Limitada	Cañar	Azogues	10.000	8.000
34	Fábrica De Lácteos Andresini	Cañar	Azogues	10.000	900
35	Ecolac	Loja	Loja	7.500	12.000
36	Lácteos Orientes Del Ecuador	Pastaza	Pastaza	7.000	1.400
37	Alpenns Swiss	Pichincha	DMQ	7.000	7.000
38	Lácteos Polaca Gustalac Sociedad Anónima	Santo Domingo De Los Tsáchilas	Santo Domingo	6.500	6.500
39	Sigcholac Sociedad Anónima	Cotopaxi	Sigchos	6.000	1.000
40	Prolacben	Tungurahua	Ambato	6.000	10.000
41	Lácteos Marcos	Tungurahua	Santiago De Pillaro	6.000	10.000
42	Fabrica Florella	Pichincha	Pedro Moncayo	5.000	20.000
43	Lácteos Verito	Pichincha	Mejía	4.500	4.500
44	Productos Lácteos Fedac	Pichincha	Rumiñahui	4.360	4.360
45	Productos Lácteos San Luis	Pichincha	Cayambe	3.800	3.800
46	Cooperativa De Producción El Salinerito	Bolívar	Guaranda	3.500	3.500

47	Productos Lácteos Guerrero Compañía Limitada	Pichincha	San Miguel De Los Bancos	3.500	10.000
48	Lácteos Santa Clara	Cañar	Azogues	3.000	1.000
49	Productos Lácteos Yeyis	Pichincha	Cayambe	2.700	2.700
50	Soprab	Tungurahua	Ambato	2.000	1.500
51	Persaindustrial	Guayas	Duran	2.000	2.000
52	Yogurt San Luis	Pichincha	Cayambe	1.500	1.500
53	Alimentos Ecuatorianos Alimec Sociedad Anónima	Pichincha	Cayambe	1.500	2.000
54	Asociación De Productores De Leche La Esperanza	Bolívar	Guaranda	1.300	1.300
55	La Lechita	Napo	Archidona	1.300	0
56	Quesera Comunitaria Chazojuan	Bolívar	Guaranda	1.200	770
57	Productos Lácteos Cayambe	Pichincha	Cayambe	1.000	1.000
58	Quesera Carmita E Hijos	Pichincha	DMQ	500	500
59	Doña María	Pichincha	DMQ	400	400
60	Empresa Publica Para El Desarrollo Pecuario De Zamora Chinchipe	Zamora Chinchipe	Centinela Del Cóndor	400	400
61	Alpayacu	Napo	Archidona	210	0
62	Quesos Carlitos Junior	Pichincha	DMQ	180	180
63	Hacienda Reten Cotundo	Napo	Archidona	120	0
64	Lácteos Montanita	Pichincha	DMQ	120	120
65	Luis Linley	Napo	Archidona	115	115
66	La Virginia	Pastaza	Pastaza	100	300
67	Rancho Grande	Napo	Tena	80	0
68	María Daniela	Napo	Archidona	20	20
69	Ecuallac	Pichincha	Mejía	0	65.000
TOTAL				3.095.405	2.936.565

Fuente: Levantamiento de campo para ubicación de Industrias Lácteas - MAG

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo G: Cálculo del FEC de la economía ecuatoriana. 2015

Millones de USD	
Importaciones (M)	21.517.971,00
Impuestos Importaciones	3.303.642,90
FEC	0,87

Fuente: BCE

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo H: Cálculo del precio sombra del diésel. 2015

Concepto	Precio Financiero (a)	RPC (b)	Precio Sombra (a×b)
= Precio CIF Unitario (USD/barril)	78,89	1,00	78,89
+ Impuestos Importación (a + b + c + d)	9,91	0,00	0,00
a Ad valorem % del CIF (0%)	0,00		0,00
b Derecho Variable Adicional (DVA) (0%)	0,00		0,00
c FODINFA (0,5%)	0,39		0,00
d IVA (12% del (Precio CIF + a + b +c))	9,51		0,00
+ Servicios Portuarios (USD/barril)	0,70	0,87	0,61
+ Costos de Distribución	22,65	0,87	19,71
+ Gastos Financieros	0,00	0,00	0,00
+ Otros Costos no Financieros (evaporación 1%)	0,79	0,87	0,69
+ Otras Transferencias	0,00	0,00	0,00
- Subsidios	47,23	0,00	0,00
= SUBTOTAL	65,71		99,89
+ Margen de Comercialización: 12%	7,88	0,87	6,86
= TOTAL	73,59		106,75
USD/galón	1,7522		2,5417
RP C Diésel (Precio Sombra/Precio Financiero)		1,4506	

Fuente: EP Petroecuador

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo I: Factor de conversión del transporte (FCT). 2015

Concepto	Proporción (a)	RPC (b)	Proporción Ajustada (a×b)
Margen bruto del transportista	19,18%	0,87	0,17
Combustible y lubricantes	35,21%	1,4506	0,51
Mantenimiento y repuestos	40,28%	0,87	0,35
Otros	5,33%	0,87	0,05
TOTAL - FCT	100%		1,07

Fuente: EP Petroecuador

Elaboración: José M. Oñate H.

Anexo J: Estructura de costos de producción de leche en polvo en USD a precios sombra por litro procesado. 2015

Conceptos	Precio de mercado (a)	RPC (b)	Precio sombra (a×b)	Peso porcentual
INSUMOS INTERMEDIOS				
Leche fluida	0,42	0,87	0,365	65,63%
Transporte finca-planta	0,021	1,07	0,022	3,28%
FACTORES DE PRODUCCIÓN EN PLANTA				
Costos de fabricación	0,111		0,097	17,34%
Costos de operación	0,078	0,87	0,068	12,18%
Costos de reparación	0,033	0,87	0,029	5,16%
Costos operacionales	0,088		0,088	13,75%
Costo de ventas	0,010	0,92	0,009	1,57%
Costos de distribución	0,006	1,07	0,006	0,91%
Depreciación PPyE	0,035	1,00	0,035	5,50%
Capital de trabajo	0,037	1,00	0,037	5,77%
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	0,839	0,901	0,756	100%

Fuente: CIL Ecuador

Elaboración: José M. Oñate H.

Nota: 1l. de leche fluida procesada equivale a 130 g. de leche en polvo