



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA SALUD ANIMAL

**LOS SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LECHE BOVINA Y EL  
MERCADO MEXICANO**

**T E S I S**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

DOCTORA EN CIENCIAS

P R E S E N T A:

**NURIA ISABEL ACEVEDO ROJAS**

**TUTOR PRINCIPAL:**

**FELIPE TORRES TORRES**

(PROGRAMA EN CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA SALUD ANIMAL, INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES ECONÓMICAS)

**MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:**

**MARÍA ELENA TRUJILLO ORTEGA**

**(FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA)**

**MARÍA DEL CARMEN DEL VALLE RIVERA**

**(INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS)**

MEXICO, D.F. MAYO 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **DECLARACIÓN**

La autora da consentimiento a la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México para que la tesis esté disponible para cualquier tipo de reproducción e intercambio bibliotecario.

---

**NURIA ISABEL ACEVEDO ROJAS**

## DEDICATORIA

A mi amado papá

A Emilio, la alegría de mi esencia

A Sara, la luz que me inunda el alma

A mi madre y hermanas porque siempre han estado amorosas para mí

A mi abuelita Lore, por ser un maravilloso ejemplo de amor por los animales y la cocina

A todos mis amig@s verdaderos y cómplices de destino, y a ti

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi hermosa familia uniparental

A la FMVZ, al IECC y al ISS de la UNAM por toda las facilidades prestadas

Al Dr. Felipe Torres Torres por sus conocimientos, cariño y confianza en la realización de esta investigación

A la Dra. María Elena Trujillo Ortega por su dedicación y apoyo

A la Dra. María del Carmen del Valle Rivera por sus consejos y empuje

Al Dr. José Luis Dávalos Flores por sus palabras de aliento y buenas estrategias

A COFOCALEC por todas las facilidades brindadas para el desarrollo de la presente investigación, a la cooperativa ganadera estudiada y de manera particular al Dr. Sergio Soltero, a la MVZ. Marina Álvarez, al Ing. Ramiro Ramírez y a la Ing. Rosario Nieves

A mi respetable Comité Tutoral y Jurado por sus críticas constructivas, buenos consejos y apreciables contribuciones para la elaboración y redacción de esta tesis

## RESUMEN

**Acevedo Rojas Nuria Isabel.** “Los sistemas de certificación de la calidad de leche bovina y el mercado mexicano”. Bajo la dirección del Dr. Felipe Torres Torres, Dra. María Elena Trujillo Ortega y Dra. María del Carmen del Valle Rivera.

La certificación de leche puede contribuir a garantizar calidad e inocuidad al consumidor, y conferir competitividad por diferenciación al productor. En México no hay estudios reportados sobre lácteos certificados, por lo que este trabajo tuvo por objeto analizar la percepción y conocimiento general del productor y del comprador final de leche sobre los sellos de calidad certificada, así como hacer una revisión de literatura sobre el marco regulatorio y certificaciones. Se encuestó a 36 productores de pequeña escala en Jalisco y a sus técnicos responsables, al inicio del programa para identificar conocimiento, percepción y actitud frente al proceso de certificación de calidad de leche cruda con NMX-700-F-COFOCALEC; y a 502 consumidores de leche de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Se sistematizaron los datos de las auditorías de certificación para identificar requisitos cumplidos e incumplidos de la norma. El 44% de los productores no percibían utilidad clara con la certificación, y 81% pensaba que sus costos se incrementarían; 50% de los técnicos estaba parcialmente de acuerdo con la certificación. Fueron más los requisitos cumplidos (36) que los incumplidos (16) por el 90% o más de los productores, de un pliego de 98 requerimientos; el referente a especificaciones fisicoquímicas y sanitarias de la leche fue cumplido por 97%. Los productores desistieron del programa por considerar que cumplir el plan de acciones de mejora implicaba grandes inversiones económicas; el rol del técnico también fue fundamental en la decisión. Los consumidores mencionaron como principal definición de calidad sabor (49 %) y sólo 2 % mencionó la certificación como un atributo de calidad, reconociendo mayormente Kösher y orgánico. El 34 % desconoció en absoluto el tema, y 17 % identificó un tipo de sello. El 27 % los conoció a través de las etiquetas en la compra. El 78 % estaría dispuesto a pagar un sobreprecio por un producto con sello, pero debe tener una calidad estandarizada y con mejores características que los demás. Al 73 % le gustaría conocer más sobre el tema para ejercer mejor sus derechos como consumidor. Hubo correlación positiva entre nivel de escolaridad e ingreso del consumidor, con las de conocimiento de sellos de calidad y disponibilidad al pago de sobreprecio por productos lácteos certificados (0.37, 0.21, 0.17 y 0.14 respectivamente, con  $p < 0.001$ ). Los esquemas de certificación deben ir acompañados de motivación, información y educación; el consumidor mexicano no decide la compra de leche basándose en sellos de certificación, y el mercado mexicano desconoce el tema, pero sí desea saber más al respecto y está dispuesto a pagar más, por productos de mejor calidad.

**Palabras clave:** Certificación, sello, calidad, leche, COFOCALEC, consumidor, productor, vaca.

## **ABSTRACT**

**Acevedo Rojas Nuria Isabel.** "Quality certification systems of bovine milk and the mexican market". Supervised by: Dr. Felipe Torres Torres, Dra. María Elena Trujillo Ortega y Dra. María del Carmen del Valle Rivera.

Milk certification can contribute to guarantee the quality and safety to the consumer, and confer competitiveness by differentiation to the producer. In Mexico, there are no reported studies of certified dairy products, thus the objective of the present study was to analyze the perception and general knowledge of producer and final consumer of milk of the certified quality seals, and a review of norms and quality certification seals. The objective was to analyze the experience of 36 producers at small scale in Jalisco, and their technicians, at the beginning of the program in order to identify the knowledge, perception and attitude to the quality certification process under the Mexican standard NMX-700-F-700-COFOCALEC; and to 502 milk consumers of the metropolitan zone of Mexico City. The audit data were systematized to identify the fulfilled and unfulfilled standard requirements. Producers thought that the certification was useless (44%) and that it would increase their costs; while 50% of the technical personnel were partially agree with the certification. The audit results showed, that there are more fulfilled (36) than unfulfilled requirements by the 90% of the producers, of 98 specifications. The producers desisted to the certification program for considering that the improvement actions plan implied an economic investment; the technical personnel attitude was fundamental. Consumers surveyed, mentioned flavor as principal definition of quality (49%), and only 2% mentioned certification as an attribute of quality, mostly recognizing the Kösher and organic seal. 34% said that they knew nothing about the topic of certification seals and 17 % identified a type of seal. 27 % knew them by the labels at purchase. 78 % is willing to pay the premium for products guaranteed by a seal, but the product should have standardized quality and better characteristics than others. 73 % of consumers would like to know more about the topic to better exercise their rights as consumers. There was positive correlation ( $p \leq 0.001$ ) between the variables educational level and income of the consumer, with knowledge of quality seals and willingness to pay a premium for certified dairy products (0.37, 0.21, 0.17, and 0.14, respectively). Certification programs ought to be accompanied by motivation, information and education for consumers and producers; Mexican consumers do not decide on the purchase of milk based on certification seals, and the Mexican market is unfamiliar with the topic, but it wants to know more about it, and is even willing to pay premium for better quality products.

**Key words:** Certification, seal, quality, milk, COFOCALEC, consumer, producer, cow.

<b>Contenido</b>	<b>TEMA</b>	<b>N° PÁG</b>
<b>Declaración</b>		<b>II</b>
<b>Dedicatoria</b>		<b>III</b>
<b>Agradecimientos</b>		<b>IV</b>
<b>Resumen</b>		<b>V</b>
<b>Abstract</b>		<b>VI</b>
<b>Contenido</b>		<b>VII</b>
<b>Lista de Cuadros</b>		<b>X</b>
<b>Lista de Figuras</b>		<b>XIV</b>
<b>Introducción</b>		<b>1</b>
Planteamiento del problema		<b>2</b>
Preguntas de investigación		<b>3</b>
Justificación		<b>4</b>
Objetivos		<b>8</b>
Hipótesis		<b>9</b>
<b>Revisión de literatura</b>		<b>10</b>
Globalización		<b>10</b>
Calidad e inocuidad lechera		<b>14</b>
Certificación – acreditación – normalización		<b>17</b>
<b>Material y métodos</b>		<b>18</b>
Metodología general		<b>18</b>
Fuentes de información indirecta		<b>19</b>
Fuentes de información directa		<b>19</b>
Análisis cualitativo		<b>20</b>
Análisis cuantitativo		<b>21</b>
<b>CAPÍTULO 1. La industria y el consumo de la leche en el contexto internacional</b>		<b>23</b>



y nacional.

<b>CAPÍTULO 2. Competitividad del sector lechero</b>	<b>31</b>
La producción primaria de leche y el consumo en México	<b>34</b>
Sistemas de producción primaria lechera en México	<b>36</b>
La industria lechera	<b>41</b>
El estado mexicano en la producción de leche	<b>43</b>
Conclusiones	<b>44</b>
<b>CAPÍTULO 3. Regulación nacional e internacional de la leche, una aproximación.</b>	<b>47</b>
Garantías y protección al consumidor nacional	<b>48</b>
Normatividad mexicana (NMX)	<b>52</b>
Normatividad oficial mexicana (NOM)	<b>53</b>
Normatividad internacional	<b>54</b>
Conclusiones	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO 4. Certificación de productos, procesos y empresas lácteas</b>	<b>57</b>
Certificación y acreditación	<b>57</b>
Tipos de certificación en el sector agroalimentario aplicables a leche	<b>62</b>
Conclusiones	<b>83</b>
<b>CAPÍTULO 5. Certificación de la calidad de leche bovina con productores de Jalisco, México</b>	<b>85</b>
Material y Métodos	<b>87</b>
Resultados y Discusión	<b>87</b>
Conclusiones	<b>95</b>
<b>CAPÍTULO 6. La importancia de la calidad certificada de la leche bovina para el consumidor de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México</b>	<b>97</b>
Material y métodos	<b>99</b>
Resultados y Discusión	<b>101</b>
Conclusiones	<b>118</b>

<b>Conclusiones generales</b>	<b>119</b>
<b>Cuadros</b>	<b>122</b>
<b>Figuras</b>	<b>150</b>
<b>Referencias</b>	<b>170</b>
<b>Anexos</b>	<b>189</b>

## LISTA DE CUADROS

		<b>Página</b>
<b>Cuadro 1</b>	Áreas de capacitación en México de unidades de cría y explotación de animales en el 2007	<b>122</b>
<b>Cuadro 2</b>	Especificaciones fisicoquímicas y sanitarias de la leche cruda	<b>123</b>
<b>Cuadro 3</b>	Producción mundial de alimentos 2010	<b>124</b>
<b>Cuadro 4</b>	Leche fluida consumida en el mundo	<b>125</b>
<b>Cuadro 5</b>	Producción de leche mundial	<b>126</b>
<b>Cuadro 6</b>	Producción mundial en el 2008, cuantificado en miles de dólares y miles de toneladas.	<b>127</b>
<b>Cuadro 7</b>	Principales países exportadores, valores estimados y pronosticados en miles de toneladas.	<b>128</b>

<b>Cuadro 8</b>	Catálogo de las Normas Oficiales de la Dirección General de Normas para leche, mezcla de leche con grasa vegetal y productos lácteos	<b>129</b>
<b>Cuadro 9</b>	Catálogo de Normas Mexicanas expedidas por la Secretaría de Economía y COFOCALEC para proceso de ordeño y leche de vaca.	<b>130</b>
<b>Cuadro 10</b>	Normas Oficiales del Codex Alimentarius para leche y subproductos lácteos	<b>133</b>
<b>Cuadro 11</b>	Requisitos de certificación incumplidos por más del 90% de los productores	<b>138</b>
<b>Cuadro 12</b>	Requisitos de certificación cumplidos por más del 90% de los productores	<b>139</b>
<b>Cuadro 13</b>	Análisis de calidad de leche promedio de los productores que satisficieron el requisito	<b>141</b>
<b>Cuadro 14</b>	Marca de preferencia y porcentaje de familias consumidoras de leche entera de la población encuestada en la ZMCM	

		<b>142</b>
	Razón de preferencia y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche entera de la población encuestada	
<b>Cuadro 15</b>		<b>143</b>
	Marca de preferencia de leche deslactosada y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche deslactosada de la población encuestada	
<b>Cuadro 16</b>		<b>144</b>
	Razón de preferencia y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche deslactosada de la población encuestada	
<b>Cuadro 17</b>		<b>145</b>
	Marca de preferencia de leche ligera consumida y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche ligera de la población encuestada	
<b>Cuadro 18</b>		<b>146</b>
	Razón de preferencia para seleccionar una marca de leche ligera y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche ligera de la población encuestada	
<b>Cuadro 19</b>		<b>147</b>

<b>Cuadro 20</b>	Marca de preferencia y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche saborizada de la población encuestada	<b>148</b>
<b>Cuadro 21</b>	Razón de preferencia y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche saborizada de la población encuestada	<b>149</b>

## LISTA DE FIGURAS

		<b>Página</b>
<b>Figura 1</b>	Unidades de producción agropecuarias en México en el 2007	<b>150</b>
<b>Figura 2</b>	Porcentaje de leche fluida consumida en la producción interna nacional, 2010.	<b>151</b>
<b>Figura 3</b>	Importación de leche entera en polvo de China	<b>152</b>
<b>Figura 4</b>	Importancia económica de la producción de leche de vaca en el sector pecuario mexicano	<b>153</b>
<b>Figura 5</b>	Producción, consumo nacional aparente e importaciones de leche en el periodo del 2005 – 2013.	<b>154</b>
<b>Figura 6</b>	Detalle de la producción, consumo e importaciones de leche en el 2012	<b>155</b>
<b>Figura 7</b>	Detalle de la producción, consumo e importaciones de leche en el 2013	<b>156</b>

<b>Figura 8</b>	Porcentaje de los gastos de operación requerido, por requisito normativo cumplido en su totalidad, para mantener la certificación.	<b>157</b>
<b>Figura 9</b>	Nivel de estudios de los consumidores encuestados.	<b>158</b>
<b>Figura 10</b>	Estado civil de los consumidores encuestados.	<b>159</b>
<b>Figura 11</b>	Nivel de ingresos de los consumidores encuestados.	<b>160</b>
<b>Figura 12</b>	Frecuencia de compra de leche por el consumidor en la ZMCM.	<b>161</b>
<b>Figura 13</b>	Terminología mencionada por el consumidor para definir calidad en leche en la ZMCM.	<b>162</b>
<b>Figura 14</b>	Número de certificaciones conocidas por el consumidor en la ZMCM	<b>163</b>
<b>Figura 15</b>	Porcentaje de consumidores de la ZMCM que mencionaron reconocer algunos de los sellos de calidad certificada.	



<b>Figura 16</b>	Lugar y/o forma de obtención del conocimiento de los sellos de calidad certificada entre los consumidores de leche.	<b>164</b>
<b>Figura 17</b>	Información buscada en las etiquetas de los productos lácteos por el consumidor en la ZMCM.	<b>165</b>
<b>Figura 18</b>	Justificación de la información buscada en las etiquetas de los productos lácteos por el consumidor en el Distrito Federal.	<b>166</b>
<b>Figura 19</b>	Tipo de certificación buscada por el consumidor en la ZMCM que ha comprado leche basado en algún sello de calidad.	<b>167</b>
<b>Figura 20</b>	Porcentaje de sobreprecio que el consumidor de la ZMCM está dispuesto a pagar por leche certificada que ostente algún sello de calidad.	<b>168</b>
		<b>169</b>

## **LOS SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LECHE BOVINA Y EL MERCADO MEXICANO**

### **Introducción**

Las tendencias en los mercados agroalimentarios mundiales han sufrido cambios radicales en los últimos años, derivados de la globalización y la apertura comercial que las nuevas políticas mundiales han definido. En este sentido, se ha migrado de un enfoque de “commodities” (productos genéricos, básicos y sin mayor diferenciación entre sus variedades) basado exclusivamente en la producción, hacia un enfoque de mercado, sustentado en la demanda con base en las necesidades y exigencias de los consumidores (Schwedel, 2008).

En este sentido, las tendencias actuales se orientan hacia la inocuidad y calidad de los alimentos, donde los de origen animal no son la excepción. El consumidor global busca cada vez más productos diferenciados, donde dichos atributos sean avalados por terceros imparciales a través de prácticas de certificación, con validez inclusive internacional, tales como la ISO (9001 y 22000), HACCP, GMP, certificación Kösher y de producto orgánico, entre las principales.

Este trabajo de investigación doctoral se enfoca a los siguientes aspectos: A) La identificación de los factores que definen la calidad de la leche bovina que son exigibles en los diferentes estándares de certificación. B) La percepción del productor y consumidor final de lácteos; respecto a la importancia y reconocimiento de la certificación de los productos y procesos como factores que definen la compra y movilización de dicho producto, y el impacto económico que ello implica, y C) La medición del impacto socioeconómico de los costos necesarios para la implementación de los estándares de certificación, como por los beneficios económicos derivados de la misma.

## **Planteamiento del problema**

En los países de economías emergentes, como es el caso de México, se piensa que el consumidor tradicional define como elemento de compra más importante al precio, más que a otros elementos de diferenciación del producto.

Sin embargo, las condiciones que han surgido en los países desarrollados y que se han venido imponiendo en el mundo entero por efecto de la globalización, donde las características de calidad de los alimentos juegan el rol principal, comienzan a ser cada vez más un elemento exigido también por los consumidores en los países en desarrollo.

La calidad de los alimentos constituye una cuestión compleja y pluridimensional que implica consecuencias económicas, sociales, culturales, ambientales y políticas. La calidad de los alimentos se asocia con el tipo de producción, el lugar geográfico ocupado por la producción, la introducción y promoción de productos alimenticios nuevos, la sanidad y el bienestar de los animales, las condiciones de almacenamiento, la comercialización, las normas y reglamentaciones de higiene, la sensibilización de los consumidores, los grupos de presión y las características nutricionales; también engloba distintas relaciones socioculturales y políticas a lo largo del proceso “desde el campo hasta la mesa” (FAO, 2004). Cada vez se requiere una actitud más mundializada respecto a la calidad de los alimentos, que no esté circunscrita a un precio de venta, sino a la inocuidad y al valor añadido por diferenciación, como lo es la confianza y otras características intangibles al adquirir un producto certificado.

Hoy en día no es solamente importante revisar etiquetas para verificar fechas de caducidad, sino también la forma en que dicho producto demuestra su calidad mediante su procesamiento y características fisicoquímicas, sanitarias, organolépticas, de obtención y mantenimiento hasta el consumidor final; buscando la ventaja y tranquilidad que ofrece un sello de calidad ya sea en proceso (por ejemplo ISO 9001:2008, ISO 22000 y HACCP) y/o

producto (Kösher, COFOCALEC, México Calidad Suprema y Orgánico), con las garantías que ello puede ofrecer.

El bienestar animal también comienza a tomar un papel cada vez más importante, tanto en la definición de la calidad de los productos (por ejemplo, el manejo del ganado durante el transporte y ordeña que repercute en la calidad de la leche y su percepción por parte del consumidor), como en las preferencias de compra por el consumidor informado, como ya sucede particularmente en varios países europeos, y que inclusive reconoce también con sellos de certificación de trato humanitario.

El actual comercio mundial de alimentos y la competencia por acceder a los mercados internacionales crean nuevas reglas de juego, donde el sector de la producción primaria se ve obligado cada vez más a modificar sus estrategias hacia el cumplimiento de las nuevas condiciones impuestas por el mercado, y que se orientan hacia la calidad e inocuidad, pero también hacia el bienestar de los animales de producción, así como a la sustentabilidad ambiental de dicha producción animal y las características de confianza y lealtad hacia determinadas características de los productos.

Con base en lo anterior, la formulación del problema de investigación del presente trabajo se centra en el escaso conocimiento que los productores, agroindustriales y consumidores mexicanos tienen acerca de los sistemas de certificación de la calidad, lo cual los coloca en situación de desventaja competitiva frente a sus pares internacionales; así como el impacto socioeconómico que ello puede tener en el subsector leche bovina en un mercado mexicano globalizado.

### **Preguntas de Investigación**

1. ¿Qué conocimiento tienen los productores y consumidores finales respecto a los diferentes sellos que certifican la calidad de los lácteos de origen bovino en México?

2. ¿Cómo perciben la certificación de la calidad de la leche los productores y consumidores de leche
3. ¿Qué rol juega la certificación de productos y procesos para la obtención de ésta, en el comercio nacional y mundial?
4. ¿Cuál es el impacto económico de la certificación de procesos y productos lácteos?

### **Justificación**

#### a. Científica:

En México existen pocos trabajos de investigación sobre la materia de certificación de productos en calidad agroalimentaria (leche) que aborden los aspectos socioeconómicos percibidos por los integrantes de la cadena productiva y consumidores en el mercado mexicano globalizado. El único estudio realizado en este sentido corresponde a la Tesis de Maestría “Los Sistemas de Certificación en el Subsector Pecuario Mexicano” de Pérez (2006) donde presenta el conocimiento básico del marco regulatorio así como las características de algunos tipos de certificación de manera parcial. Por lo cual se considera importante dar continuidad a esta línea de investigación para integrar y generar conocimiento con mayor profundidad y detalle, que además incurra en los aspectos relacionados con los costos y beneficios económicos, y que sirva de aplicación para productores, agrotransformadores y consumidores.

#### b. Social:

En los países desarrollados, y cada vez más también en las economías emergentes, la buena calidad juega un rol muy importante como herramienta de competitividad y permanencia en el mercado nacional e internacional, por lo que se hace necesario

aplicarla a todas las ramas industriales y de servicios. Así por ejemplo, hablando de un caso de atributo de calidad, como lo es el orgánico, tan sólo en el 2003 el valor del mercado de frutas y verduras certificadas orgánicas fue de 200 millones de dólares (mdd) con un crecimiento promedio anual del 25% (Varela, 2006). En México, el mercado de productos orgánicos asciende a 95 mdd (millones de dólares) mientras que en Estados Unidos es de 26 mil 600 mdd, de los cuales México solo abastece 600 mdd. Carlos Rozo afirmó: “la estructura industrial y comercial que adopte la Unión Europea afectará a la economía mundial, pues contribuirá a definir los estándares que regirán la competencia internacional, al mismo tiempo que el grado de apertura o protección que finalmente establezca, será un marcador para la tendencia comercial del desarrollo económico internacional del siglo XXI (entre los cuales se encuentra la certificación de procesos y productos, fungiendo a veces como barrera no arancelaria) (Rozo, 1999). Así, en toda la región europea se ha otorgado una gran importancia a la cuestión de la inocuidad y la calidad de los alimentos en la agenda política y pública, a raíz de la creciente incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos y otros riesgos para la salud, relacionados con los alimentos, y vinculados a contaminantes químicos en los alimentos o a contaminantes ambientales, plaguicidas, medicamentos y aditivos. Asimismo, existe una preocupación creciente respecto de la sanidad animal y el bienestar de los animales y las innovaciones tecnológicas resultantes de los organismos modificados genéticamente (OMG) (FAO, 2004).

Es indudable la exigencia cada vez mayor de un mercado globalizado por productos alimentarios de mejor calidad lo cual define nuevas reglas de competencia para los productores, donde para el caso mexicano no existe información disponible de manera tácita respecto a los beneficios económicos conferidos por una certificación de calidad. Las condiciones para mantenerse o acceder a los mercados (y de manera más particular para los pequeños y medianos) le pueden ser adversas comparándose frente a los competidores pares de economías desarrolladas.

En este sentido también cobra importancia el tema de la capacitación en el área, pues es una demanda sentida de los agentes involucrados en la cadena productiva el aprender cómo acceder mejor a mercados de una manera que los haga más competitivos y con productos de mayor valor agregado. Sin embargo, en México existe una deficiente cobertura de capacitación ya que en el 2007 sólo se capacitaron 125,031 unidades de producción (INEGI, 2009), y en el área de cría y explotación de animales únicamente 23,934 unidades de producción lo que representa sólo un 19.14% del total de las unidades capacitadas y tan sólo el 1.81% del total de las unidades de producción de bovinos, y esto considerando que ninguna de las unidades productivas tomara más de un curso de capacitación y no necesariamente en el tema de calidad, inocuidad y certificación (Cuadro 1).

Así entonces, tal como se muestra en la Figura 1, en México donde existen casi 4 millones de unidades agropecuarias de las que 1,131,272 pertenecen al sector bovino (INEGI, 2009), éstas pueden ser beneficiadas con un proyecto de investigación que contribuya a generar información que les pueda brindar otras herramientas para incrementar su competitividad, en la medida que concurren a mercado con sus productos siguiendo las reglas de juego movibles que éste dicta.

c. Personal:

El presente estudio es un parte aguas en mi vida académica como técnica-académica en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano (CEIEPAA), de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que me brindará la oportunidad de obtener más y mejores herramientas actualizadas en las áreas en que estoy profundizando mi quehacer académico, no sólo el área docente y de investigación en Administración en el CEIEPAA, y su cada vez más importante y necesaria vinculación con el tema de la inocuidad y la calidad alimentaria, sino también para apoyar el Taller de Lacticiños del CEIEPAA como

proyecto institucional. Además por supuesto incluyo la satisfacción personal de ser una académica mejor capacitada con deseos fuertes de contribuir a la resolución de problemas de los productores nacionales, y poder aspirar también en futuro a ocupar una plaza de profesor o investigador de carrera.



## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer el nivel de identificación, capacitación y percepción adquirido sobre las certificaciones de calidad alimentaria en el subsector lechero bovino por los productores y consumidores, su relación con el mercado mexicano y el impacto económico de las mismas.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Realizar un diagnóstico sobre la normatividad y los tipos de certificación de calidad aplicables a procesos y productos en leche bovina en el comercio nacional y mundial.
2. Identificar las certificaciones que son reconocidas, de interés e importantes para los integrantes de la cadena productiva en leche bovina.
3. Determinar el nivel de capacitación de los productores de leche bovina respecto a la normatividad de la certificación de calidad e inocuidad de productos y procesos.
4. Conocer cómo influye en la decisión de compra del consumidor el hecho de que un producto tenga certificación, contra otros productos similares sin certificar.
5. Analizar cómo la certificación de procesos y productos en la obtención de leche bovina con atributos de calidad e inocuidad condiciona el comercio del mercado mexicano e internacional.
6. Determinar los beneficios socioeconómicos en pequeños productores de la certificación de calidad de la leche bovina.

## **HIPÓTESIS GENERAL**

Los consumidores y productores de lácteos según su estrato económico, nivel educativo y participación en el mercado, confieren diferentes grados de importancia y confianza a los productos/procesos certificados percibiendo sus atributos de valor como una exigencia normativa con impacto económico variable.

## **HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- a) El conocimiento por parte de los productores y consumidores de lácteos respecto a la calidad y certificación de ésta a través de los diferentes sellos es incipiente en México por falta de difusión y capacitación
- b) La certificación de productos y procesos lácteos es un mecanismo restrictivo en el comercio nacional e internacional.
- c) Los pequeños productores de lácteos perciben la certificación como un requisito normativo caro impuesto por las condiciones y reglamentaciones de mercado, mientras que los grandes agroindustriales perciben a la certificación de productos/procesos como una herramienta para asegurar la calidad de sus productos desde el ingreso de materia prima hasta la obtención de su producto terminado.
- d) Los productores pequeños y medianos no pagan la certificación de sus productos/procesos por desconocimiento o inexistencia de beneficios económicos, y ventajas competitivas que ésta les pudiera conferir; mientras que los agroindustriales y productores certificados si obtienen beneficios económicos por diferenciación y acceso a mercados en términos de competencia sectorial.
- e) Los consumidores de bajos ingresos económicos prefieren adquirir productos más baratos aunque no estén certificados; mientras que los consumidores de ingresos medianos o altos, y/o mayor nivel educativo, o de determinadas características

culturales, si prefieren comprar productos certificados al reconocer atributo de calidad que desean.

## **REVISIÓN DE LITERATURA**

### ***Globalización***

El nuevo orden mundial, inserto en un proceso inequívoco de globalización, obliga a revisar de manera somera el ya tan sonado término de nuestros días, de manera específica en la forma en la que dicho proceso dicta nuevas condiciones de competencia, entre las cuales la certificación va constituyéndose en un componente más activo.

La esencia del proceso de globalización radica en la dinámica del sistema capitalista actual, interacción en la cual el capital comercial, productivo y financiero alcanza una dimensión mundial; y donde las empresas transnacionales son fundamentales por internacionalizarse sin fronteras territoriales en la búsqueda de mayor rentabilidad y condiciones óptimas para la producción y comercialización.

Camacho (2003) define a la globalización como: “la organización y la expansión de las actividades económicas que traspasan las fronteras nacionales” considerando factores políticos y económicos como el desmantelamiento de barreras a las transacciones económicas internacionales, el desarrollo de nuevas tecnologías y los cambios en la naturaleza de la organización industrial.

A su vez Suárez-Paniagua (2003) acota la globalización como “un proceso socio-económico-cultural que configura al mundo de hoy, un proceso que causa una reestructuración productiva, tecnológica, financiera y cultural a nivel mundial y que hace patente las características específicas que presenta el desarrollo actual de la acumulación de capital”; y donde los productos agroalimentarios mexicanos y su demanda en

mercados extranjeros ( e igual de manera inversa, los productos extranjeros en nuestro país) a partir de que el mundo se ha vuelto plano con la globalización, ha ido en aumento; de manera que la calidad estándar se ha visto afectada, para poder ser partícipe en estos nuevos puntos de venta y competencia exterior, más por la diferenciación de productos y servicios que por precios, *per se*.

La globalización socioeconómica ha seguido la senda de la desregulación: primero vino la liberación comercial, que provocó una expansión sin precedente del comercio internacional, y más tarde la liberalización de los regímenes de la inversión extranjera directa y la financiera. Por otro lado, la revolución tecnológica que ha tenido lugar en los transportes y las comunicaciones también ha contribuido a eliminar prácticamente en su totalidad las barreras geográficas y a disminuir el tiempo necesario tanto para la transmisión como para el procesamiento de información, lo que ha incidido de manera positiva en los costos (Camacho, 2003).

En la actualidad hay una mayor integración comercial como resultado no sólo de la formación de bloques regionales y de la eliminación de barreras comerciales, sino también debido al mayor peso de las empresas transnacionales y a su gran influencia en la creación del comercio intraindustrial e intraempresarial (Kuri, 2003).

Se ha señalado que la globalización no es un fenómeno que por necesidad y de manera incontrolada afecte de modo negativo a los países en desarrollo, aduciéndose la existencia de suficientes pruebas de que los que han participado de manera más activa en la globalización y adoptado las políticas adecuadas son los que más se han beneficiado (Romero, 2003). En el caso de México, señala este autor, abunda la evidencia de los beneficios que la liberación del comercio y el impulso de las exportaciones han traído en términos de promover el crecimiento económico y la generación de empleos. La suscripción de tratados de libre comercio con 32 países ha dado al país un acceso preferencial a los más importantes mercados del mundo, Estados Unidos y la Unión

Europea, así como las condiciones de certidumbre en el acceso que son necesarias para la planeación y la realización de inversiones de largo plazo (Romero, 2003). En el ámbito alimentario, podríamos señalar que las exigencias de inocuidad también rebasan fronteras, lo que evidentemente beneficia a la sociedad.

La globalización se intensificó en la última década y ha suscitado una serie de cambios que influyen tanto en las relaciones políticas, económicas, sociales y culturales de los pueblos en cuanto a las formas de ver y hacer las cosas. También ha entrañado una competencia más intensa por los mercados, en la que el elemento estratégico del éxito reside tanto en la eficiencia productiva relativa como en la capacidad de los países para incorporarse a los esfuerzos integradores con la finalidad de salvar barreras proteccionistas al comercio y dar un marco institucional a las corrientes de intercambio respectivas. De igual manera ha cambiado la forma de producir, así como el valor relativo de las cosas. La ventaja comparativa de los países ya no radica en la disponibilidad de la mano de obra barata o abundantes recursos naturales, sino en los avances educativos y, más aún en el conocimiento y el progreso técnico (Bours, 1999).

Todo esto da pie a que las empresas certifiquen sus procesos de producción, productos y/o servicios, para que los consumidores (ahora discriminadores por el conocimiento de los productos deseados y obtenidos) tengan la garantía de que lo que consumen va a satisfacer sus expectativas de calidad e inocuidad; y brinda el beneficio de que la cadena productiva aproveche la globalización para impulsar el crecimiento económico y elevar el nivel de vida (económico y de salud) de la población mexicana.

Ya en términos específicos referentes a una agricultura globalizada, ésta ha tenido grandes cambios sustituyendo los antiguos sistemas productivos por nuevas prácticas agrícolas, con el surgimiento y proliferación de las agroindustrias que producen “en serie” productos alimenticios para algunos sectores económicamente menos afortunados, y productos de consumo “individualizado” que corresponden a un patrón homogéneo

mundial en el que los países en vías de desarrollo han participado de forma mínima en comparación con los del primer mundo, con ciertos grupos selectos de la población y elaboración más sofisticada y hasta artesanal; privilegiando la calidad e inocuidad de éstos productos a lo largo de las cadenas productivas.

Las cadenas productivas incluyen a todos los actores de la cadena agroalimentaria en un sistema alimenticio vertical donde participan desde los proveedores de insumos para el agricultor, luego el productor primario, el transformador industrial, el distribuidor y hasta el consumidor final; donde todos confluyen dentro de un marco normativo vigente para su producción, transformación, almacenamiento, transporte, y financiamiento en el marco del mercado globalizado.

La integración de la agricultura a la agroindustria ha causado una reestructuración trasnacional productiva en donde se ha incrementado la importancia del capital y el uso de nuevas tecnologías en los procesos productivos, así como la participación de los diferentes actores rurales en sus relaciones sociales y en la orientación de su producción, ahora dirigida al mercado internacional (Suárez-Paniagua, 2003).

Torres *et al.* en 1997, identificaron al menos cinco elementos que explican la expansión y reestructuración de la industria agroalimentaria: a) la distribución del ingreso; b) la redistribución territorial de la población; c) las oscilaciones de la política económica; d) el desarrollo tecnológico y la organización del consumo, y e) el papel marginal de las materias primas agrícolas en los mercados.

Cabe señalar, que precisamente las agroindustrias trasnacionales son quienes han fomentado intensamente la adquisición y utilización de nuevas tecnologías con la finalidad de promover la elaboración de productos uniformes y la adopción de nuevos patrones de producción por el consumo masivo de comida procesada (Suárez-Paniagua, 2003).

Un factor que ha contribuido al desarrollo agroindustrial son los hábitos de consumo actuales y la incorporación definitiva de la mujer a la población económicamente activa (dejando muchas veces el trabajo de ama de casa), lo que ha hecho necesario crear alimentos industrializados que permitan que su elaboración consuma el mínimo de tiempo y la mayor facilidad de preparación posible; sin detrimento de la calidad de la alimentación por el uso de nutrimentos altos en carbohidratos y de bajo valor nutricional. Aquí es donde la inocuidad y calidad alimentaria cobran valor para asegurar que los parámetros exigidos por el consumidor sean cumplidos de forma total y confiable, a lo que ayuda indudablemente los productos y servicios certificados en estos rubros.

Para éste estudio se definirá como producto agroindustrial al que ha sido elaborado a partir de leche bovina para el consumo humano directo y que ha tenido al menos un proceso de transformación industrial, donde se ha incorporado uno o más insumos adicionales a la materia prima, además de ser manufacturada y distribuida por establecimientos formales, independientemente del nivel de tecnología usado, del tamaño de la empresa y de sus formas de vinculación con el mercado (Torres *et al.*, 1997)

### ***Calidad e inocuidad lechera***

La calidad es definida por la norma ISO 9001:2008 como el "conjunto de características inherentes de un producto". Mientras que Crosby opina que la calidad es simplemente "el cumplimiento de los requisitos" con "cero defectos" (no como un producto necesariamente "bueno"), y éstos enunciados son el primer y tercer principio absoluto sobre su teoría de administración de la calidad (Crosby, 2007).

Al referirse a los alimentos, la calidad constituye una característica intrínseca por la cual éstos satisfacen unos requisitos estándar predefinidos. Los factores que determinan la calidad de los alimentos pueden reagruparse en los cuatro grupos de propiedades nutricionales, higiénicas, organolépticas y funcionales. Por lo tanto la calidad de los

alimentos se refiere a su valor objetivo y subjetivo con respecto de al menos una o hasta incluyendo las cuatro propiedades mencionadas (Abalaka, 2000).

La calidad de los alimentos puede ser entendida de muchas formas, y en este estudio se separa el término de calidad e inocuidad dada la importancia conferida por los organismos internacionales a éste último atributo, aunque la inocuidad puede ser considerada como un atributo más de calidad según el contexto al que se refiera, como ya lo ha señalado Abalaka al referirse a las propiedades sanitarias.

En términos generales la *calidad* para éste estudio se definirá por tres características principales, donde las dos primeras están unidas para abarcar todos los apartados en una sola dimensión:

- 1.- Calidad nutricional del producto. Referida al contenido de los alimentos en términos de satisfacción de necesidades (proteínas, carbohidratos, vitaminas, minerales, etc.) y comparación de éstos alimentos entre iguales.

- 2.- Calidad por atributos de valor del producto. Esta calidad puede ser desde sus características organolépticas, presentación, apego a formas de vida del consumidor, lo que incluye entonces aspectos socioculturales y religiosos, de nivel de exigencia de conservación ambiental y bienestar animal, y de respeto a las tradiciones.

- 3.- La tercera característica, la *Inocuidad*, requiere por su especificidad un tratamiento más detallado. El nivel de preocupación por las cuestiones referentes a la calidad involucra directamente la inocuidad de los alimentos, la cual está directamente relacionada con el nivel de desarrollo social y económico de un país.

En los países en desarrollo del 50 al 65% de los ingresos personales es gastado en alimentos baratos y poco nutritivos; aunado a que el consumidor promedio tiene una idea



muy vaga de los riesgos que conlleva el consumo de este tipo de alimentos, confiados en que los gobiernos son los que realizan las acciones necesarias para llevar a cabo dicha supervisión y aseguramiento de calidad e inocuidad (Abalaka, 2000:3).

Según el Codex Alimentarius realizado por la FAO define como Inocuidad Alimentaria a la “garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan” (FAO/OMS, 1999).

Mientras que la Organización Mundial de la Salud (OMS) de acuerdo con la FAO también define inocuidad de alimentos como la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine, explicando que los alimentos son la fuente principal de exposición a agentes patógenos, tanto químicos como biológicos (virus, parásitos y bacterias), a los cuales nadie es inmune, ni en los países en desarrollo ni en los desarrollados. Cuando son contaminados en niveles inadmisibles de agentes patógenos y contaminantes químicos o con otras características peligrosas, conllevan riesgos sustanciales para la salud de los consumidores y representan grandes cargas económicas para las diversas comunidades y naciones. La temática de inocuidad es muy amplia, y se refiere también a los contaminantes químicos presentes en los alimentos, alimentos producidos por los modernos medios biotecnológicos, evaluación de riesgos microbiológicos (Organización Panamericana de la Salud, 2009).

La inocuidad de los alimentos según Abalaka (2000) puede definirse como “el conjunto de las condiciones y medidas necesarias durante la producción, elaboración, almacenamiento, distribución y preparación de los alimentos para asegurar que, una vez ingeridos, éstos no representen un riesgo apreciable para la salud”. Él aclara que cabe el hecho de que no puede lograrse la inocuidad absoluta de un alimento ya que entran en juego también las diferencias individuales en relación con las intolerancias o alergias alimentarias, las formas de inmunodeficiencia, etc. Por lo tanto considera que no hay

consenso internacional acerca de lo que es un "alimento inocuo", y por lo general es el gobierno de cada país el que decide lo que es un "alimento inocuo" para sus ciudadanos, teniendo en cuenta factores económicos, sociales, culturales y de otra índole; ya que la naturaleza de la inocuidad de los alimentos es polifacética y dinámica, por lo cual es posible que un alimento que se considere inocuo en determinadas circunstancias no lo sea necesariamente en otras.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define Inocuo como “libre de peligro, digno de confianza, que no produce injuria alguna. Certeza que la ingestión del alimento no producirá enfermedad, habida cuenta que la manera y cantidad de ingestión sea la adecuada. Inocuo es sinónimo de seguro en una de las acepciones del español, pero no es aconsejable su uso porque se lo puede confundir con seguridad alimentaria la que difiere de inocuidad de los alimentos. El uso de la palabra seguridad como sinónimo de inocuidad no es adecuado por no ser equivalentes. Al traducir del idioma inglés “food safety” se lo hizo como “seguridad de los alimentos” y la realidad es que en inglés seguridad de los alimentos es “food security” mientras que inocuidad de los alimentos es “food safety” (Organización Panamericana de la Salud, 2009).

Para éste trabajo se definen como alimento inocuo a aquel que no causa daño a la salud de las personas o animales que lo ingieran y los cuales cumplen con los parámetros regulados por normas mexicanas y/o internacionales.

### ***Certificación – acreditación – normalización.***

Por ser el objeto central de esta tesis, los conceptos inherentes a esta temática se abordarán de manera detallada en el capitulo posterior.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Metodología general**

#### **Listado de material utilizado:**

- Guiones para realizar las entrevistas semiestructuradas
- Guiones para realizar las entrevistas a profundidad
- Cuestionarios para la encuesta estructurada a consumidores finales y a productores
- Papel
- Lápices y bolígrafos
- Computadora y software
- Cuaderno de campo
- Hojas
- Grabadora y casetes
- Cámara fotográfica y de video
- Baterías

El presente estudio se efectuó del 2009 al 2014 y se accedieron a metodologías de investigación propias de las disciplinas socioeconómicas, incluyendo fuentes de información indirecta y directa, y utilizando tanto esquemas metodológicos de análisis cualitativo como cuantitativo.

### **Fuentes de información indirecta.**

- Se procedió a investigar en fuentes de información nacionales e internacionales, consistentes en bases de datos, reportes institucionales de organismos, trabajos publicados como estudios monográficos, artículos científicos, libros y novedades hemerográficas que se refieran a las diferentes certificaciones de calidad e inocuidad de alimentos de origen bovino –particularmente la leche y derivados- que son vigentes en los mercados nacionales e internacionales de estos productos.

- Se revisarán los protocolos técnicos normativos de los diferentes sellos de certificación

### **Fuentes de información directa.**

- Se aplicarán entrevistas semiestructuradas con guión a productores primarios sin certificarse pero que deseaban hacerlo, y al final del proceso de certificación (estudios de caso) para conocer los costos y beneficios económicos en los que se incurrió y los beneficios que se generarían con la certificación.

-Se realizó una encuesta estructurada con cuestionario para consumidores finales (clientes de menudeo en tiendas de autoservicio y/o mercados) de los productos de origen bovino, donde se inquirió acerca del conocimiento e importancia –en su caso – que estos consumidores tienen y confieren a los aspectos de certificación para su decisión de compra de dichos productos.

-Se les realizó una encuesta estructurada a algunos productores de leche bovina para conocer cómo manejaban la calidad e inocuidad de sus productos, así como su percepción de la certificación e impacto económico en dichos rubros.

Toda vez que el estudio se aborda desde la perspectiva de estudios de caso, la zona geográfica para la aplicación de los cuestionarios de las encuestas y las entrevistas semiestructuradas (y en su caso a profundidad) fue :

- a) Jalisco: Estudios de caso dinámicos referidos a empresas/productores de leche.
  
- b) Zona Metropolitana de la Cd. de México (D.F.) y Cautla (Mor.) encuestas a consumidores.

La información obtenida se analizó bajo métodos cualitativos y cuantitativos de investigación (método mixto) que según Hernández (2003) representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Esta metodología mixta reduce el sesgo y se sustenta mejor al utilizar diversos métodos de investigación:

*a) Metodología de análisis cualitativa:* La construcción y/o generación de conceptos se realizó a partir de las proposiciones extraídas del cuerpo teórico (lo que sirvió como punto de partida) por lo cual no fue necesario extraer una muestra representativa bajo el método científico cuantitativo; sino una muestra teórica conformada por uno o más casos (Martínez, 2006). Éste tipo de investigación produjo datos descriptivos principalmente, donde se analizaron las propias palabras de las personas (habladas y/o escritas) de manera individual y la conducta observable desde una perspectiva holística por medio de un muestreo probabilístico de la población y muestreo selectivo de informantes clave (Rojas, 2008). Para el análisis y validación de éstos datos se utilizó la técnica de triangulación la cual consiste en comprobar las relaciones existentes entre los conceptos y los indicadores mediante el recurso de otros indicadores comprobando las inferencias extraídas a partir de una fuente de información, mediante el recurso de otra fuente (Hammersley y Atkinson, 1987). También

fueron comprobados por la coherencia en los testimonios de los entrevistados (en el caso de las entrevistas a profundidad) utilizando tipologías para identificar temas y desarrollar conceptos (Taylor y Bodgan, 1987). En éste estudio se realizaron y aplicaron diferentes tipos de guión para realizar las entrevistas semiestructuradas y otros tipos de guión para realizar las entrevistas a profundidad; las preguntas abiertas fueron utilizadas cuando no se contaba con información previa de las respuestas de las personas sobre la variable a medir o cuando ésta información era insuficiente (Hernández *et al.*, 2003).

*b) Metodología de análisis cuantitativo:* Se realizó un cuestionario para la encuesta estructurada a consumidores finales, así como a productores de leche, con preguntas cerradas dirigidas. Atendiendo que las preguntas cerradas fueron dicotómicas (dos alternativas de respuesta) o que incluyeron varias alternativas de respuesta a las cuales se les asignó una precodificación para su análisis posterior y dependiendo del tipo de variable a medir, se usó una o más preguntas en el cuestionario (Hernández *et al.*, 2001).

La información recogida de respuestas cerradas se analizó cuantitativamente, con el fin de identificar y conocer la magnitud de los problemas supuestos y conocidos en forma parcial o imprecisa (Rojas: 2008); basados principalmente en la estadística paramétrica donde se establecieron indicadores descriptivos, así como las correlaciones existentes entre las variables que caracterizaron al consumidor, por ejemplo edad, nivel educativo, sexo y nivel de ingresos contra las variables de conocimiento de los sellos de certificación de calidad e importancia conferida a éstos en las decisiones de compra; las variables que caracterizaron al productor primario, tales como edad, sexo, nivel de educación, tamaño de su unidad de producción (UP), ventas anuales de la UP, contra las variables de conocimiento de los sellos de certificación de calidad, importancia conferida a éstos para asumir una decisión de certificar productos y procesos.

Así entonces, esta tesis doctoral tiene un capitulo que contiene en su primera parte un acopio exhaustivo sobre la competitividad del sector lechero, la certificación y sus requisitos existentes en materia de la calidad e inocuidad de la leche bovina; en cuanto a las exigencias normativas y técnicas que se tienen; los mecanismos para acceder a dichas certificaciones y los organismos autorizados para emitirlos. Este primer apartado tiene la finalidad de constituirse como un producto de aplicación práctica como referencia hacia los productores primarios, agroindustriales y consumidores respecto al qué es y cómo se accede a las diferentes certificaciones existentes en materia de calidad e inocuidad de alimentos de origen bovino; de manera que puedan tomar decisiones con conocimiento de causa respecto a que es lo que más les conviene según su perfil y objetivos individuales.

La segunda parte de la tesis refiere los resultados de campo obtenidos respecto a la percepción sobre certificación de calidad e inocuidad alimentaria por parte de los productores y consumidores de la leche de origen bovino en cuanto a su conocimiento, importancia conferida y peso específico definido en sus decisiones de compra (consumidores) o de implementación de esquemas para obtenerla (productores) y de igual manera, en este apartado se abordan los resultados obtenidos respecto al impacto económico que se tiene en razón de los costos imputados al establecimiento de procesos para lograr una certificación contra los beneficios derivados de su obtención.

## **CAPÍTULO 1. La industria y el consumo de la leche en el contexto internacional y nacional**

La leche es un alimento recomendado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como un alimento indispensable en la alimentación para los niños. Gran número de países consideran la producción y abasto de este producto como una prioridad nacional (FIRA, 2001).

La Organización Mundial de la Salud define como producto alimentario a toda materia no nociva, en sentido absoluto o relativo, que sin valor nutritivo (o que si lo tiene su uso no depende de esta cualidad) puede utilizarse en la alimentación o tener relación con los alimentos o con las vías de entrada de los mismos en el organismo ( Organización Panamericana de la Salud, 2009). Según la ISO 9000:2000 de términos y definiciones, “un producto es el resultado de un proceso” (NMX-CC-9000-IMNC-2000); por lo tanto la leche es el producto obtenido de todo un proceso complejo que culmina con el de ordeño.

Según el Codex Alimentarius en su Norma Oficial CODEX STAN 206, VOL 12 AÑO 1999, Norma General para el Uso de Términos Lecheros, la Leche es “la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior”.

Según Murad (2009) se entiende como leche al “producto integral del ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene que da la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación” sin aditivos de ninguna especie. Agregado a esto, se considera leche, a la que se obtiene fuera del período de parto, es decir, se debe diferenciar del calostro.

La norma mexicana NMX-F-703-COFOCALEC-2004 distingue dos productos principales:



- Leche, es la secreción natural de las glándulas mamarias de animales lecheros sanos, obtenida durante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, libre de calostro. Cuando la leche provenga de otra especie distinta a la de vaca se debe indicar el nombre de la especie.
- Producto lácteo (o alimento lácteo), es el producto fabricado a partir de la leche y/o sus componentes, que puede contener aditivos alimentarios y otros ingredientes autorizados.

La leche fresca está formada generalmente por un 86% de agua, 3% de proteínas, 3% de grasas, 5% de carbohidratos, vitaminas y minerales (Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados, 2015) y de acuerdo con los procesos utilizados se pueden clasificar en los siguientes derivados (NMX-F-703-COFOCALEC-2012):

#### a) Leche Entera

La leche entera es la base para la producción de todas las variedades de leche y productos lácteos. Su composición es la propia de la leche, es decir sin adición o extracción de alguno de sus componentes. La leche entera contiene un mínimo 30 g de grasa/L.

#### B) Leche Semidescremada

Es la que se obtiene por separación de una parte de la grasa de la leche. La leche semidescremada contiene de 16 a 18 g de grasa/L.

#### c) Leche Parcialmente Descremada

Es la leche a la que se le ha removido parte de la grasa. La leche parcialmente descremada contiene entre 6 a 28 g/L .

#### d) Leche Descremada

Es leche a la que se le ha separado casi toda la grasa. Esta leche contiene un mínimo de 5 g/L.

#### e) Leche Acidificada

Es el producto obtenido por la acidificación de la leche entera, parcial o totalmente descremada por la adición de agentes acidulantes que determinan su olor, sabor y consistencia (semisólida).

#### f) Leche Fermentada

La leche fermentada es el producto obtenido por la fermentación de la leche pasteurizada entera, parcial o totalmente descremada por acción de microorganismos (con o sin coagulación). La adición de microorganismos determina su aroma, sabor y consistencia. Un ejemplo de esto es el yogur, donde su valor nutritivo es el mismo, pero su tolerancia digestiva es mayor.

#### g) Leche en Polvo

La leche en polvo o deshidratada, es leche (entera, semidescremada o descremada) a la que se le ha extraído hasta un 96% del agua propia de la leche.

#### h) Leche Evaporada

Es la leche entera a la que se le ha extraído, por evaporación, parte del agua. Se le puede reconstituir agregándole una cantidad igual de agua.

#### i) Leche Condensada Azucarada

Es leche entera a la que se le ha extraído la mayor parte del agua y a la que se le ha agregado azúcar.

Entre las características más importantes de la leche se encuentran sus especificaciones fisicoquímicas y sanitarias (Cuadro 2).

Entre los alimentos de consumo humano mayormente producidos se encuentran la carne bovina, la carne de pollo y la leche de vaca como se puede observar en el Cuadro 3; donde la leche entera fresca de vaca ocupa el tercer lugar en producción mundial sobre la producción de huevos y maíz, según declara el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (Dairy: World Markets and Trade, 2010).

La leche es un alimento básico en la mayoría de los países, la producción de ésta se destina primordialmente a satisfacer la demanda interna. Se estima que en 2004, el 86.5% de la producción mundial lechera (incluyendo a todas las especies) satisfizo el mercado interno y sólo el 13.5% se comercializó internacionalmente (Schaller, 2010); como se aprecia en la Figura 2, donde podemos observar que todos los países analizados por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos produjeron el total de leche fluida consumida bovina más un excedente que puede ser variable dependiendo de su población y producción láctea promedio por vaca (Dairy: World Markets and Trade, Diciembre 2010).

Actualmente, el consumo total de leche y productos lácteos en el mundo, alcanza en promedio 80 litros de leche/habitante/año; en los países desarrollados el consumo aparente promedia los 197.4 litros, mientras en los países en desarrollo únicamente 45.2 litros (Ronayne de Ferrer, 2010).

Por otra parte, cabe destacar que la Organización Mundial de la Salud indica una meta mínima de consumo de leche de 150-180 litros/habitante/año. Datos de la Asociación

Nacional de Ganaderos Lecheros detallan que el consumo per cápita en México es de tan sólo 118 litros (Reforma, 10.05.2010).

En México se estimaba que el consumo de productos en “fresco” asciende al 65% mientras que el de productos industrializados al 35%, con un criterio de expansión selectivo acorde con las tendencias observadas en la distribución del ingreso. Hoy en día es conocida una superposición de varios patrones de consumo representados por estratos sociales donde aparecen cambios en la estrategia de compra familiar y el ajuste del presupuesto destinado a despensa lo que impacta (muchas veces negativamente) en la adquisición de productos de alto valor agregado; aunado a una mayor conciencia mundial por los alimentos de origen natural y de producción con mínimo daño al ecosistema de la Tierra (asociado con una dieta sana) (Torres *et al.*, 1997).

La canasta básica de un consumidor en la Cd. De México se incrementó el 8.2% en el 2009 superando en alrededor de 5 puntos porcentuales a la inflación nacional en el mismo periodo; sin embargo, el precio de la Leche Alpura de 1 Lt se mantuvo en \$11.50 durante el periodo (Reforma, 11.12.2009). Esto ya no sucedió en el 2010, donde la misma leche incrementó \$0.80 en el primer semestre, obteniendo un precio final de \$12.20 (Reforma, 09.07.2010) e incrementando en septiembre el 2.5%, manteniéndose en octubre con \$12.50 (Reforma, 08.10.2010). Aguilar (2008) en la Revista del Consumidor dice que los índices de precios de la FAO reportan un aumento del 58% en lácteos en el primer trimestre del 2008, comparado con el mismo periodo en el 2007; mientras tanto, el Presidente Felipe Calderón anunció a principios de enero del 2010, que el litro de leche Liconsa mantendría su precio de \$4.00 por cuarto año consecutivo (Reforma, 22.01.2010 y Aguilar, 2008).

La leche todavía es considerada dentro de la canasta básica de consumo del mexicano, a pesar de su ya satanizada imagen de hoy por su más de 3.0% de grasa en el caso de la

leche entera, y nuestro primer lugar mundial de niños obesos; mientras que hace algunos años hacían propaganda con el lema de: "si la leche es poca, al niño le toca".

Aunado a nuestro consumo menor a lo recomendado, estamos prefiriendo leche de origen extranjero según datos de SAGARPA y ganaderos lecheros, quienes observaron en el primer trimestre del 2010 que la industria láctea redujo 12% el consumo de leche nacional, porque encontró en las importaciones precios más económicos (Reforma, 9.03.09).

Del total de la producción láctea mundial, alrededor del 17% se destina al consumo como leche fluida y un 77% como productos lácteos, entre los que predominan los quesos, los yogures y la leche en polvo. La India se coloca como el mayor consumidor de leche en el mundo; y además consume alrededor del 97% de su leche fluida producida (Figura 2 y Cuadro 4). Se espera en el 2011, que el consumo per cápita en Asia y Oceanía aumente un 3.9% lo que representa un 2.9% más que en el 2010 (Dairy: World Markets and Trade, Diciembre 2010).

La producción láctea ha experimentado muchos cambios, visualizados en la sustitución de antiguos sistemas productivos por nuevas prácticas agrícolas y en el surgimiento y proliferación de las agroindustrias que producen en serie productos lácteos (Suárez-Paniagua, 2003); y aunque la producción láctea total por cada país, responde a un sinnúmero de variables es importante observar que México ha mantenido su crecimiento en la producción láctea anual (Cuadro 5).

Según las estadísticas de la FAO en el 2008, Estados Unidos de América ocupó el primer lugar en producción lechera después de la Unión Europea, mientras que México se localizó en el lugar dieciseisavo (Cuadro 6) (FAOSTAT, 2010).

La leche fluida es un producto caro y difícil de comercializar, ya que se necesita mucho espacio y es altamente perecedera por lo cual, los comercializadores prefieren la leche en

polvo. También se ha observado que el sector lácteo está experimentado un proceso de “sustitucionismo” de sus propiedades originales por otras sintéticas (como es el caso del “queso rayado” altamente comercializado donde el kilo está desde \$12.00) y la introducción de ingredientes vegetales (grasas) donde “obligan” a los productos a ostentar etiquetas que cumplen con las características de un derivado o producto lácteo, pero con ingredientes ajenos a su composición original (Suárez-Paniagua, 2003).

La producción per cápita de leche de vaca en México en el 2009 fue de 98 litros (SIAP, 2011) con un crecimiento promedio anual del 0.5%. En el 2000 existían 2 074 517 cabezas lecheras, mientras que en el 2008 hubo un incremento llegando el inventario de bovinos lecheros a 2 340 903; donde los estados con mayor vocación en este ganado fueron Coahuila, Durango y Jalisco aportando el 33% del inventario nacional.

En esta década, Jalisco incrementó su ganado lechero por encima del resto de los estados: de 182 mil cabezas en el 2000 pasó a 312 mil en 2008. Con un inventario de cuatro millones 53 mil cabezas de ganado de doble propósito (productor de carne-leche) Veracruz fue el estado más sobresaliente en el 2008 (SIAP, 2011)

En la actualidad, existen muchos tipos de productos lácteos definidos por la demanda de un consumidor conocedor y más exigente del cumplimiento de sus necesidades y requisitos de compra teniendo los tradicionales como son: mantequilla, queso, crema, dulce, helado, producto lácteo fermentado, bebida láctea fermentada, compuesto lácteo fermentado, yogurt; y la creciente gama de tipos de leche: entera, baja en grasa, deslactosada, saborizada, adicionada con fibra, adicionada con vitaminas, adicionada con minerales, especializada por género y edad, deshidratada, reconstituida, evaporada, condensada, fórmula y la combinación de éstas (FAOSTAT, 2010). Lala, por ejemplo tiene al día de hoy 17 diferentes tipos de leches, adecuadas a las necesidades cambiantes de los consumidores actuales; en la última encuesta realizada por la PROFECO sobre los hábitos de consumo de productos light, detalla que el 82% de los mexicanos consume bebidas o

alimentos bajos en calorías; 49% de ellos los hacen para no engordar. Según dicha encuesta, la leche “light” es el segundo producto predilecto para adquirir con el 16.8% y que se ve con mayor frecuencia en la despensa de los mexicanos, siguiéndole el yogur light con el 12.2% (Reforma, 28.04.2008).

En cuanto al mercado mundial de la leche, las importaciones totales de leche en polvo de China están pronosticadas a alcanzar hasta 400 000 toneladas en el 2011, un incremento del porcentaje comparado con el 2009, colapsando fácilmente los demás mercados importadores (Figura 3). Este crecimiento se debe a una mayor población que puede acceder a un mejor salario, mejoras en sus hogares y mejor inocuidad alimentaria de las importaciones sobre la producción local. También la importación de leche descremada en polvo ha aumentado un 22% en los últimos 5 años (2005-2009) y se pronostica que alcance hasta 100 000 toneladas en el 2011. Todo esto aunado al aumento de las exportaciones de leche de Nueva Zelanda y Argentina (Cuadro 7) (Dairy: World Markets and Trade, Diciembre 2010).

Por todos estos puntos analizados y donde el mercado globalizado dicta las reglas de mantenimiento y competencia dentro de él, es importante trabajar con la información existente sobre el sector lechero; teniendo el entendido de que las necesidades cambiantes de los consumidores en todas las escalas repercuten directamente sobre la oferta-demanda mundial.

## **CAPÍTULO 2. Competitividad del sector lechero.**

La competitividad es uno de los términos que más se manipulan en la actualidad y donde la sociedad en general tiene a veces poca claridad sobre su significado. Müller la ha definido como la capacidad de una organización socioeconómica para conquistar, mantener y ampliar su participación en el mercado de manera lucrativa. Sin embargo, autores como Krugman (1994) llaman a ser cautelosos dada la “obsesión peligrosa” del concepto, particularmente cuando se realizan aplicaciones generalizadas a nivel de índices nacionales.

Romo y Musik (2005), han propuesto la necesidad de analizar la competitividad en niveles concéntricos jerarquizados, donde el núcleo lo constituye la empresa a nivel microeconómico, luego la industria y región a nivel meso y finalmente el país a nivel macroeconómico.

Michael Porter (1999), es autor pionero en el estudio y análisis de la competitividad, que ha sido referente para otros economistas investigadores del tema de competitividad. Dicho autor señala que en los mercados competidos que caracterizan a la economía global actual, y donde los lecheros no son la excepción, existen seis factores principales que actúan como barreras para el ingreso a éstos: 1) Economías de escala, 2) Diferenciación del producto, 3) Requisitos de capital, 4) Costos cambiantes, 5) Acceso a los canales de distribución, y 6) Política gubernamental.

La certificación de productos y servicios puede ser causa o efecto de al menos 2 de ellos: diferenciación del producto (valor agregado conferido) y política gubernamental (marco normativo oficial exigido).

Cuando se percibe un producto con escasa o nula diferencia (como lo es en el caso de la leche bovina como materia prima sin ninguna transformación), la elección por parte de los



consumidores está basada principalmente en el precio y servicio. Por otra parte, la diferenciación aísla a los productos contra la guerra competitiva debido a que los compradores tienen preferencia y lealtad por proveedores conocidos con algunos rasgos de diferenciación en particular (vgr. leche “light” o algún lácteo certificado). El mismo autor concreta que el ingreso de nuevos competidores en el mercado tiene tres estrategias genéricas posibles: 1) ser líderes en precios; 2) ser líderes por diferenciación, o bien; 3) ser líderes con base en una alta segmentación o enfoque. En el presente trabajo, las tres estrategias son sucedáneas y ocurren en el sector lácteo mundial y nacional.

Con la certificación de productos es posible competir en el marco de las tres estrategias mencionadas por Porter (1999), en la primera al disminuir el reprocesamiento y hacerlo bien a la primera (según los propios parámetros empresariales); en la segunda diferenciándose por calidad (como es México Calidad Suprema o HACCP); y en la tercera vendiendo en un mercado especializado (como lo sería el de los productos orgánicos certificados). Además, es importante señalar que cada vez la competencia ocasionada por productos sustitutos es mayor (como la leche de soya) que al desempeñar la “misma función”, disminuye la adquisición de productos que se consideraban sin productos comparativos más que ellos mismos entre sí, por lo cual es importante asentar y jugar conforme las nuevas reglas del mercado mundial.

En México, las instancias gubernamentales y grandes empresas han tomado la decisión de hacerse más competitivas a través de la mejora continua de sus procesos y productos, lo que a su vez ha impulsado (y presionado) a las pequeñas y medianas empresas en esta nueva cultura de vivir y trabajar permanentemente con calidad y cumplimiento de requisitos internos y normativos; y así poder seguir siendo fuentes de suministro de materias primas y productos terminados en la cadena productiva.

Esto ha hecho que algunos productos pecuarios ya se encuentren normados y que con base en los acuerdos comerciales signados, se exijan los mismos requisitos de calidad e inocuidad que respondan a parámetros internacionales tanto para los productos nacionales, como para los importados.

La esencia de formular una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su ambiente, incluyendo las fuerzas sociales y económicas, así como el sector o sectores industriales (grupo de empresas que producen productos que son sustitutos cercanos entre sí) en los que compite. Las fuerzas externas al sector industrial también son muy importantes ya que afectan a todo el sector, y su diferencia radica en las distintas habilidades que tenga cada empresa para enfrentarse a ellas (Porter, 1991). La competitividad de una ubicación radica mayormente en la naturaleza del entorno de negocios que ofrecen a las empresas, más que en el acceso a la mano de obra, recursos naturales y capital, porque hoy en día esos recursos son accesibles prácticamente para todos. Por el contrario, la competitividad nace de la productividad con la que las empresas emplean en una ubicación esos factores para producir bienes y/o servicios valiosos (Porter, 1999).

Un elemento teórico complejo en el análisis de la competitividad ha sido la definición metodológica para su medición. En ese tenor se han realizado abordajes para la construcción de indicadores macroeconómicos que utilizan los *rankings* mundiales, como el del Foro Económico Mundial, que posicionan a las economías nacionales por su nivel de competitividad (México aparece en la posición 55 en el 2013 habiendo caído dos lugares respecto al año anterior) con base en 12 variables (su infraestructura, instituciones, educación básica y salud, educación superior y capacitación, ambiente macroeconómico, eficiencia del mercado laboral, desarrollo de los mercados financieros, tecnología y tamaño del mercado); o el del IMD World Competitiveness Center que edita el Libro del

Año de la Competitividad Mundial (que posiciona a México en el lugar 32 en el 2013, avanzando 5 posiciones respecto al año anterior).

Respecto a la competitividad sectorial se ha utilizado el Índice de Balassa de Tacke (2009), el cual se basa en el grado de especialización de una industria nacional por su orientación hacia la exportación. En este sentido, el mayor índice en el sector lechero lo posee Nueva Zelandia con un índice de 39.13, lo cual no es casual, ya que dicho país es el principal exportador de leche en el mundo con el 19.7% del mercado mundial de leche descremada en polvo y el 29.9% de la leche entera en polvo (FAO, 2011).

A nivel microeconómico, se han utilizado diferentes metodologías. Para el caso lechero en México, Lara *et al.* (2003) utilizaron la Matriz de Política de Monke y Pearson, mientras que Carranza-Trinidad *et al.* (2007) midieron la competitividad en función de dos criterios: el cálculo de la relación beneficio costo y el cálculo del valor agregado. Sin lugar a dudas, una forma recurrente empírica de estar midiendo la competitividad a nivel de las empresas es vinculándola con la productividad de las mismas, y consecuentemente con los indicadores derivados de ésta (Hörnell, 1994).

### ***La producción primaria de leche y el consumo en México***

La producción de leche en México en los últimos 12 años ha tenido un crecimiento promedio anual del 1.75%, y representa una importante actividad económica que en términos monetarios equivale al 20.34% del valor total del sector pecuario como se muestra en la Figura 4.

No obstante que la producción de leche nacional se ubicó en los 10,946 millones de litros para 2012, nuestro Consumo Nacional Aparente para ese año fue de 16,026 millones de litros, lo que indica un déficit del 31.76%, como se aprecia en las Figuras 5 y 6, habiendo oscilado dicho déficit entre el 27% y el 34% en el periodo referido (CANILEC, 2014). Mientras que en el 2013, el déficit fue de un 23% de la producción de leche contra el

consumo interno, resaltando que en ese año se produjo menos (0.18%) y se consumió también menos leche (3.94%) (Figura 7), esto probablemente debido a la campaña para adelgazar al “país” con el 1er lugar en niños obesos y 2ª lugar en adultos con sobrepeso, evitando la leche por desconocimiento general pensando que es un alimento engordador (CANILEC, 2015).

México ha sido desde hace muchos años un país deficitario del lácteo, ubicándolo como el país número dos en importaciones de leche a nivel mundial, básicamente de leche descremada en polvo (LDP) (FAO, 2011), detrás de los Países Bajos, pero a diferencia de éstos que importan LDP como materia prima para satisfacer su demanda exterior de productos lácteos como quesos de alto valor agregado para la exportación, nuestro país lo hace para poder satisfacer su consumo real interno, el cual inclusive está aún lejos de la demanda potencial basada en las recomendaciones de la FAO (2011) que indicaría la necesidad de contar con 23,847 millones de litros de leche para la población mexicana al año. El consumo *per cápita* nacional anual de lácteos se ha estimado en 38 kg de leche entera, 0.3 kg de mantequilla y 3.1 kg de queso (International dairy federation, 2012). El 32.7% del gasto en los hogares es destinado a la alimentación; a leche y derivados representa el 12.3%, de los cuales el 61% es destinado a leche y el 38% para derivados, apreciándose que la proporción destinada a leche ha venido disminuyendo, y la de derivados (que poseen mayor valor agregado) va creciendo (ENIGH, 2010).

Lo anterior reflejaría que la competitividad sectorial láctea no ha sido capaz de abastecer a nuestro país de dicho producto, contribuyendo a tener tan importante rezago en seguridad alimentaria, como sucede de igual manera en otros productos alimentarios básicos que han hecho de nuestro país un importante importador de alimentos a nivel mundial – de hecho el cuarto – con cifras del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos para 2010 (Villa, 2011).

Lo anterior resulta contrastante cuando por un lado se aprecia la necesidad de reactivar al campo mexicano, así como el discurso del combate a la pobreza, en un país con 52 millones de mexicanos en pobreza, de los cuales 28 millones padecen pobreza alimentaria, y donde precisamente el sector rural es el más golpeado con el 64.9% de su población en condiciones de pobreza, de los cuales el 23.9% padecen pobreza extrema según el CONEVAL (2010); o bien al leer noticias en los periódicos de productores lecheros tirando la leche en plazas públicas en actos mediáticos.

### ***Sistemas de producción primaria lechera en México***

En México existen casi 4 millones de unidades agropecuarias de las que 1,131,272 pertenecen al sector bovino (INEGI, 2009) las cuales necesitan herramientas para incrementar su competitividad en la medida que concurren a mercado con sus productos siguiendo las reglas de juego movibles que éste dicta.

En México no se puede hablar de manera indistinta sobre competitividad y estrategias de manera unívoca para el sector primario lechero, ya que se distinguen diversos sistemas de producción con características y problemáticas diferentes. Villamar y Olivera (2005), de la Coordinación General de Ganadería de la SAGARPA, mencionan cuatro sistemas: A) Especializado, caracterizado por contar con ganado de razas especializadas – básicamente Holstein, y en menor medida Jersey y Pardo Suizo – con incorporación de alta tecnología, manejo del ganado principalmente en condiciones de estabulación, dietas basadas en forrajes de corte y alimentos balanceados, con sistemas de ordeño mecanizado, e integración comercial vertical con las grandes empresas transformadoras de leche del país; este sistema aporta el 50.6% de la leche nacional. B) Semiespecializado, en el cual igualmente cuenta con razas especializadas en la producción de leche, pero sin llegar a los niveles que el sistema especializado; el ganado se maneja en condiciones de semiestabulación en pequeñas superficies de terreno, con un nivel medio de incorporación tecnológica, y ordeño mecanizado o manual; este sistema aporta el 21.3% de la leche mexicana. C) Doble propósito, en el cual predominan las razas cebuínas y sus

cruzas, fundamentalmente en las regiones tropicales del país, teniendo como objetivo de producción la leche y la carne; el manejo del ganado se da básicamente en condiciones de pastoreo extensivo con mínima complementación alimenticia, y la ordeña generalmente es manual; este sistema aporta el 18.3% de la leche. D) Familiar o traspatio, el cual tiene lugar en pequeñas extensiones de terreno generalmente ubicadas contiguo a la vivienda del productor; las razas son de Holstein, Pardo Suizo y cruzas, y la alimentación se basa en el pastoreo y suministro de forrajes y esquilmos; este sistema aporta el 9.8% del volumen de leche nacional.

Arriaga (2012) agrega en torno a lo anterior que el sistema Especializado tiene un tamaño de hato de 300 cabezas o más, y se ubica en el Centro y Norte del país, en zonas áridas y semiáridas, con producciones de 20-27 litros promedio por día con 305 días de lactación; el Semiespecializado se ubica en el Centro y Norte del país, con una media de hatos de 180 a 250 cabezas y producciones de 18 a 20 litros promedio diarios en 280-305 días de lactancia; el Doble Propósito posee hatos de 30 a 40 cabezas y lactancias de 120 a 180 días con producciones de 3 a 9 litros por día; y el Familiar – que sugiere renombrar de “Pequeña Escala” (pues hay grupos familiares poderosos que ostentan grandes empresas lecheras del tipo intensivo especializado), con presencia en el altiplano central y en zonas templadas del país, con lactancias de 225 a 300 días y producciones de 16 litros diarios.

La problemática y retos que afrontan los diferentes sistemas de producción primaria de leche que condicionan su competitividad se puede resumir en los siguientes puntos:

- A) El especializado tiene extrema externalidad derivada de la dependencia de granos y forrajes de corte, lo cual en épocas como la presente con alta volatilidad en los precios de las materias primas alimenticias, lo hace sensible; de igual manera posee dependencia tecnológica en diferentes niveles, desde el material genético del ganado hasta el equipamiento de alta sofisticación tecnológica (vgr. carruseles de ordeño computarizados, etc.). Por otro lado

afronta cada vez más problemas de disponibilidad de agua, considerando más aún que un litro de leche demanda aproximadamente de 300 litros del líquido; un elemento también a considerar es el costo ambiental del manejo de grandes volúmenes de excretas. Su fortaleza competitiva radica principalmente en los altos parámetros productivos y de calidad que maneja, a la par de sus homólogos de los países desarrollados; sus costos de producción son competitivos dadas sus economías de escala y grandes volúmenes de producción, no obstante los costos de amortización por los grandes activos fijos que ostenta el sistema; otra ventaja competitiva radica en su integración – vertical muchas veces- con la industria transformadora, lo cual le garantiza salida comercial a un mercado interno estable y creciente (García-Hernández *et al.*, 2005 y Núñez *et al.*, 2009).

B) El semiespecializado tiene retos similares a los del sistema especializado, donde su principal desafío es la volatilidad de los precios de sus insumos requeridos y su creciente demanda por acceso a tecnologías; de igual manera, su vinculación con las grandes agroindustrias transformadoras no está siempre garantizada, pues ésta muchas veces prefiere captar el producto de sus socios pertenecientes al sistema especializado (lo que le disminuye los costos de transacción) o inclusive importar LDP, siendo sensible a la volatilidad y muchas veces ambigüedad de las grandes firmas lecheras del país.

C) El sistema de doble propósito o tropical tiene su principal reto en la baja productividad que ostenta, comparada con los dos sistemas anteriores, así como la baja incorporación tecnológica y dificultades de adaptación de razas especializadas lecheras en los climas tropicales; la alta estacionalidad que le impone el clima deriva en fuertes variaciones en la calidad de los forrajes que dan soporte a la alimentación del sistema. De igual manera, los industriales lecheros han señalado

que la calidad de la leche que obtiene en las regiones tropicales es inferior a la que obtiene en otras zonas del país, lo cual quizá ha limitado la integración de los productores de este sistema a la cadena de transformación y comercialización. Su ventaja competitiva estriba en el acceso al agua, y sus bajos costos de producción derivados de sistemas de alimentación basados en el pastoreo (Román, 2009).

D) El sistema de producción de leche de pequeña escala o familiar tiene sus principales retos en la baja productividad derivado principalmente por bajos esquemas de alimentación, que afrontan costos de ingredientes fluctuantes y economías de escala que hacen que sus costos de producción se eleven. De igual manera padecen de falta de integración a la cadena agroindustrial, y de bajos estándares de calidad sanitaria en la leche producida (Cervantes-Escoto, 2001 y Vera *et al.*, 2009).

Un elemento que se ha señalado como determinante en la competitividad del sector primario lechero en voz de los propios ganaderos es el inherente al precio pagado al productor por su litro de leche, así como el de sus costos de producción.

En el primer caso, datos comparativos internacionales para 2011 (International dairy federation, 2012) permiten acotar que en México no se pagan los menores precios de leche, con una media de USD\$37.66 por 100 kg contra USD\$35.58 que se paga en Argentina; o bien con datos de CANILEC para 2013 señalan que en los Estados Unidos se pagan 48 centavos de dólar americano por litro de leche, en Nueva Zelandia 30 centavos y en México los 50 centavos (aunque habría que acotar qué tipo de productores recibe este precio, seguramente los socios de empresas especializadas integradas a la agroindustria, no así los pequeños productores familiares que comercializan a intermediarios). El precio medio rural del litro de leche ha tenido un crecimiento de \$3.15 en el 2002 a \$5.19 en el 2012, es decir, un incremento del 64.7% (Boletín de leche abril-junio, 2013)). Sin embargo existen diferencias importantes entre las entidades federativas en dicho precio, y así por



ejemplo en el D.F. se paga \$9.23, mientras que en Tabasco se paga \$4.24; el primer caso de un precio tan alto pagado al productor se explica –como lo acota García-Lugo (2013) - en función de la comercialización directa del lácteo a los consumidores urbanos, quienes gustan de comprar una “leche natural que haga nata”.

Y respecto a los costos de producción, nuestro país es ubicado en el rango de los USD\$50 por 100 kg, mientras que Argentina está por debajo de los USD\$30, Nueva Zelandia entre los USD\$30 y USD\$40, y los E.U.A entre los USD\$40 y USD\$50 (IFCN, 2013).

Lo anterior indicaría que en términos generales México tiene área de oportunidad para mejorar su competitividad en función de disminuir sus costos de producción, más que en función de incrementar los precios de la leche.

Otro elemento importante en la competitividad a nivel primario lo es la productividad por vaca, donde al establecer comparaciones entre países, México presenta bajo desempeño: 1.76 ton de leche por vaca al año, contra las 9.84 ton de los E.U.A y las 8.58 ton de Canadá, que son nuestros socios comerciales en el TLCAN; así como Nueva Zelandia con 4.10 ton y Argentina con 5.39 ton referidos para el 2012 (Boletín de leche abril-junio, 2013). Lo anterior refleja un área de oportunidad para mejorar nuestra competitividad primaria.

Se ha discutido acerca de la competitividad que tienen los diferentes sistemas productivos. Así por ejemplo, Lara-Covarrubias *et al.* (2003) concluía en el 2003 que para el caso de Jalisco únicamente los sistemas especializados y semiespecializados resultaban competitivos y que el único sistema que carecía de ventajas comparativas era el de doble propósito, mencionando que los sistemas de producción familiar y de doble propósito no eran rentables ni competitivos. A su vez, Carranza-Trinidad *et al.* (2007) hallaron para el caso de Aguascalientes que las unidades económicas lecheras micro y pequeñas tenían un beneficio costo neto del 0.98, las medianas de 1.07 y las grandes de 1.53, donde concluían que sólo las grandes eran entonces competitivas. Las dos investigaciones anteriores

coinciden con lo hallado en los Estados Unidos por Nehring *et al.* (2009), quienes concluyeron que el tamaño de empresa sí incide en la competitividad de las mismas, y las pequeñas lecherías con menos de 50 vacas no eran competitivas.

Los anteriores hallazgos sin embargo condenarían a la pequeña empresa familiar a la desaparición, sin considerar el enorme componente social que representan, y la cada vez mayor concentración de la producción en menos manos. En México –con datos del Censo Agropecuario de INEGI del 2007 - el 78.62% de las unidades de producción lechera poseen menos de 30 vacas, y hasta el 92.29% menos de 60 vacas; es decir la enorme mayoría de los productores son pequeños en este país. Y respecto a la concentración, estadísticas en los EUA y Canadá (Schwarzweiler, 2000) indican que en el periodo 1992-2000 disminuyeron en un 36.9% las granjas lecheras estadounidenses, mientras que en Canadá solo existe el 7% de las que había en 1970. Algo similar ocurre en México, aunque no existen estadísticas oficiales.

Las empresas familiares de pequeña escala tienen posibilidades de ser competitivas y mantenerse en el mercado, con el beneficio social y ambiental que ello implica. En este sentido el trabajo de Espinosa-García *et al.* (2004) refuerzan lo anterior, mediante su hallazgo de que las empresas familiares y de doble propósito que incorporan prácticas tecnológicas mejoradas versus las tradicionales, sí son capaces de ser económicamente sustentables. En el mismo sentido concluye la investigación de Espinosa-Ortega *et al.* (2005) y Arriaga (2012) para los sistemas campesinos de producción lechera en el Estado de México, al demostrar que cuando se especializan -en comparación con los que son de subsistencia únicamente- obtienen indicadores económicos que los ubicarían en condiciones de no pobreza.

### ***La industria lechera en México***

La industria procesadora de leche de vaca mexicana también se puede diferenciar en dos grandes ámbitos: la formal que abarca empresas grandes y medianas; y la informal o

artesanal que incluye a pequeños queseros. En el primer caso la Cámara Nacional de la Industria Lechera informa sobre la existencia de 252 industrias formales, de las cuales 128 están afiliadas a dicha entidad organizacional. La industria ocupa a 83,550 personas directas y 390,000 indirectas (CANILEC). Se estima la existencia de 11,000 establecimientos informales que procesan leche.

El sector formal es altamente competitivo, de tal suerte que domina el mercado nacional, con productos bien diferenciados y de alto valor económico (Lala por ejemplo en el 2010 tenía 10 tipos de leche y 28 presentaciones de productos, y para el 2013 tenía 15 tipos de leche con 38 presentaciones). La industria transformadora es dominada por Grupo Industrial Lala con el 34% del mercado mexicano, seguida por Alpura con el 21%, de acuerdo con la agencia de investigación de mercados Euromonitor (EL FINANCIERO, 09.07.2013). De hecho Lala ya es una trasnacional que incursiona en el mercado estadounidense y centroamericano, y que recién ingresa a cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores, con ventas anuales por 6 mil millones de US dólares, lo que la posiciona como la quinta empresa láctea de América (International dairy federation, 2012).

En contraparte, el sector pequeño y mediano presenta una gran heterogenidad por su concentración económica y tecnológica, lo cual permite el desarrollo de ventajas competitivas (Espinosa-Solares, 2006).

Los criterios de competitividad definidos por los agroindustriales entrevistados en el trabajo de Carranza- Trinidad *et al.* (10) confieren el mayor peso específico a la calidad de la leche con el 85.2% de las menciones, sucedida por el tiempo de entrega con el 77.7%, el precio con el 66.6% y las características inherentes del producto con 66.6%.

El reto que afrontan los agroindustriales del estrato empresarial grande es mantener una vinculación armónica y de equidad económica con los productores que les garantice su cadena de suministro, que en muchos casos son sus socios, sin caer en la tentación de

recurrir a la importación de LDP (leche descremada en polvo) como ya ha ocurrido, lo que evidentemente va en detrimento del sector primario que les abastece.

A su vez, los pequeños agroindustriales y los artesanales enfrentan retos de incorporación tecnológica que garanticen procesos y productos con mayor calidad e inocuidad alimentaria.

### ***El estado mexicano en la producción de leche***

Las políticas de estado sin lugar a dudas inciden de manera fundamental en la competitividad de un sector determinado. Dichas políticas y acciones son diversas y de carácter macroeconómico, y abarcan el fomento y apoyo sectorial a través de subsidios directos o indirectos, así como la asistencia técnica a productores; la apertura comercial y protección de sectores sensibles; el financiamiento vía crédito a la producción; la investigación agropecuaria pública; acciones para el desarrollo rural, entre otros más. Sin embargo, el estado mexicano se desentendió de su sector agropecuario (y consecuentemente del lechero) en aras de acceder a la importación de alimentos baratos subsidiados que contribuyesen a contener presiones inflacionarias en las épocas más recientes (nadie previó que los precios internacionales de los alimentos tendrían un escalada sin precedentes hacia finales de la década pasada creciendo en casi 2 veces entre el año 2000 y el 2012, teniendo la leche un comportamiento similar); y antes - en el auge industrial postguerra mundial- a servir de catapulta en aras del crecimiento industrial y urbano.

Los resultados crudos reflejan si las políticas de estado han sido o no efectivas: un país con muy grave dependencia alimentaria (importamos el 84% de las oleaginosas, el 40% de los cereales, el 24% de la carne, y el 31% de la leche); con el 21.5% de su población rural en pobreza extrema y un aparato de asistencia técnica desarticulado y prácticamente inexistente; y con serios problemas de deterioro ambiental en el ámbito agroecológico (SE, 2015). El estado mexicano –de cara a la pródiga apertura comercial que promovió- no

fortaleció los esquemas que le permitieran tener un agro más competitivo, y se comprometió en políticas asistencialistas en mayor medida (pero eficaces en términos políticos y de adhesión de votos) más que en programas de incremento a la productividad del campo, no obstante la SAGARPA cuenta a la fecha con 14 programas de apoyo que pueden incidir en la producción lechera, pero con una franca desvinculación entre ellos, así como con los programas estatales y municipales, lo que implica un gasto muchas veces inútil de enormes cantidades de recursos, amén de los cambios sexenales que gustan renovar todo lo anterior.

### **Conclusiones**

El sector lechero mexicano reviste gran importancia económica y social, y sus estrategias de competitividad deben ser diferenciadas por eslabón de la cadena productiva, así como por el tamaño de la empresa y región agroecológica, destacándose las siguientes:

1) PRODUCTORES PRIMARIOS. 1.1) Acciones que disminuyan sus costos de producción (pues compiten con precios internacionales); 1.2) Incrementar la productividad- rentabilidad por vaca, de manera particular en los sistemas semiespecializados, familiares de pequeña escala y los de doble propósito, a través de la incorporación de prácticas tecnológicas, administrativas y ambientales. 1.3) Darle valor agregado a la leche vía calidad, inocuidad, trazabilidad, certificación e incluso diferenciación funcional. 1.4) Estimular la organización e integración al eslabón agroindustrial, de manera particular para el caso de los productores semiespecializados, familiares de pequeña escala y los de doble propósito. 1.5) Desarrollar mecanismos para el manejo de riesgos y disminución de la volatilidad respecto a los precios de los insumos, particularmente para los productores especializados. 1.6) Incorporar de manera evaluable el componente de sustentabilidad en la actividad lechera.

2) AGROINDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN. 2.1) Acciones tendientes a la innovación de productos y procesos, así como el desarrollo de capacidades de mercadotecnia que atiendan las necesidades del consumidor. 2.2) Dar certidumbre a todos sus proveedores

de leche –de manera particular en el caso de las grandes industrias lácteas- y no solo a sus socios, para dar mayor estabilidad futura de la actividad, pues en la medida que los productores lecheros garanticen su supervivencia en el mercado se garantiza el abastecimiento y operación de la agroindustria. De igual manera, incorporar en la medida de lo posible a los productores organizados del sector familiar a su cadena de abastecimiento, en un compromiso social con el país. 2.3) Para los pequeños agroindustriales y los de tipo artesanal, desarrollar estrategias competitivas de diferenciación y de incrementos de la productividad-rentabilidad, así como de la calidad e inocuidad del producto terminado.

3) ESTADO MEXICANO. 3.1) Articular una política real, medible y evaluable (por terceros imparciales) de apoyo al campo mexicano, donde los diferentes programas (ahora atomizados) al sector estén integrados entre sí y con los diferentes niveles de las Secretarías de estado de nivel federal involucradas, así como con los de tipo estatal y municipal. En el caso particular del sector lechero, mantener el PROGAN reestructurado y más eficiente cada vez. 3.2) Hacer de la transferencia tecnológica, de la asistencia técnica, de la capacitación y de la investigación agropecuarias herramientas verdaderas de cambio para el sector rural, con indicadores de evaluación basados en el incremento de parámetros de productividad, rentabilidad y mejora de las condiciones de bienestar del pequeño productor. 3.3) Establecer políticas de acceso real al financiamiento vía crédito para los diferentes eslabones de la cadena, con énfasis en los del estrato microempresarial. 3.4) Establecer programas de incentivo fiscal al sector con base en indicadores de productividad y sustentabilidad. 3.5) Fortalecer las actividades de normalización y certificación, que para el caso que ocupa el trabajo se refiere a los lácteos, a través del Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados A.C., lo cual da certidumbre al eslabón y al consumidor en lo particular. De igual manera establecer programas plurales de educación y orientación para el consumo dirigidos a la población en general. 3.6) Mantener los programas de apoyo de carácter asistencialista para los sectores más marginados del ámbito rural, pero a la par de programas de fomento y

estímulos a la productividad – rentabilidad – sustentabilidad para todo el sector. 3.7) LICONSA debe continuar siendo un instrumento regulador de mercado en favor de los pequeños productores, manteniendo su papel en el abasto social de leche. Debe incrementar las estrategias para abastecerse de leche nacional y disminuir las importaciones de LDP, a la par que sirva de marco regulador para los precios internos de leche al productor.

4) CONSUMIDORES. Desarrollar una mayor y mejor cultura de consumo que les permita diferenciar atributos de calidad en los productos lácteos, y consecuentemente conductas de definición de compra y de disposición al pago de sobreprecio por dichos atributos.

Las estrategias de competitividad señaladas para los diferentes eslabones de la cadena de producción de leche bovina deben atender prioritariamente a los productores del sector familiar de pequeña escala, tanto primario como secundario, pues son quienes más las necesitan para poder ser competitivos y mantenerse en el mercado.

### **CAPÍTULO 3. Regulación nacional e internacional de la leche, una aproximación.**

Los tratados internacionales de alimentos y mercados domésticos se han aumentado y liberado con la globalización, y la demanda del mercado está cambiando de productos básicos de primera necesidad a productos diferenciados (Kim, 2004).

Las preferencias de un consumidor para atributos de calidad intrínsecos de un producto son consecuencia de un sistema nacional de adherencia a normas compartidas de sistemas de producción y procesamiento, con un aval de tercera parte y una verificación gubernamental (Westgreen, 1999). La calidad y seguridad alimentaria se están volviendo factores significativamente competitivos en los mercados agroalimentarios (Kim, 2004).

Al referirse a la leche certificada, en ésta se hallan en la práctica más casos de presencia de sellos de calidad que en otros alimentos como la carne, incluyendo el sello orgánico (vgr. Leche Biorganic© y Leche del Rancho©). Por ejemplo, la empresa Lala© estuvo certificada, a) En empresa: en Industria Limpia, ISO 9000 Y 9002; b) en procesos contaba con el sello de Quality Checked y HACCP; c) En producto con los sellos Kösher y México Calidad Suprema. Hoy en día (enero, 2015), menciona en su página de internet las siguientes certificaciones a)En proceso: HACCP, SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria de México), COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios - Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura); b) En producto: Kösher, FDA, SQF (Safe Quality Food), Federación mexicana de diabetes; c) En resultados de laboratorio: DQCI, Valacta (Lala©, 2015)

Esta marca está apostando a comprar empresas con sus sellos de certificación incluidos (como Kösher y orgánico), en las últimas plantas adquiridas en Estados Unidos (Borden, Meyer, Fav-O-Rich, Coburg, Vital, Crea O´Weber, Dairy Fresh, Velda Farms, Dairymens,



Stinton Dairy y Farmland Goldenrod) lo que la coloca como la 25ª empresa mexicana más importante en el país, la primera en su tipo en América Latina; la segunda más importante en Estados Unidos y en la 5ª del mundo con su sede en una de las zonas más áridas del norte de México (Coahuila), modificando su facturación de \$24,048 millones de pesos en el 2005 a \$67,850 millones de pesos en el 2009 (Anderson, 2009) y teniendo unas ventas netas en el 2013 de \$43, 155, 853 miles de pesos (Informe Anual Lala©, 2013), dando como resultado una más fácil inserción en el mercado globalizado por un cumplimiento normativo internacional.

La leche certificada obedece a la demanda de un mercado más exigente, donde no sólo los atributos de inocuidad y calidad cobran vigencia, sino también los ambientales. En la Unión Europea (UE) por ejemplo el interés es acrecentadamente por los productos “amigables” para nuestro planeta (Varela, 2006). Este tipo de consumidor busca con más frecuencia productos que cumplan esas características en los anaqueles de las tiendas (Smith, 2006).

Los índices de competitividad industrial de los años ochenta han evolucionado a nivel internacional hacia una mayor exigencia en materia de calidad, diseño y adecuación de las necesidades de los clientes. Las empresas no sólo deben producir con una calidad internacional para comenzar a acceder a esos mercados (222,690 unidades productivas agropecuarias acceden al mercado nacional y sólo 1761 al internacional), sino también tienen que adecuarse a una relación más exigente con su entorno por lo cual la aplicación de estándares internacionales en materia de conservación del medio ambiente, y de relaciones laborales, subsidios y estímulos es inminente (obtención de certificados de calidad para garantizar sobrepagos) (Páez, 2003), tema en el cual Estados Unidos y la UE se han vuelto pilares y dictadores de reglas de mercado.

### ***Garantías y protección al consumidor nacional***

Las autoridades gubernamentales deben facilitar a los consumidores información pertinente en materia de inocuidad y calidad de los alimentos ya que el nivel de instrucción y capacitación en este tema es relativamente bajo en la mayor parte de la población de la mayoría de los países en desarrollo, por lo cual constituye un obstáculo importante a la participación de los consumidores en las actividades de control de alimentos. Mediante la información y educación de los consumidores, es posible sensibilizarlos en mayor medida acerca de la importancia de la calidad e inocuidad de los alimentos, lo cual repercute favorablemente en su economía familiar y salud (Abalaka, 2000; El Universal, 15.03.2007).

México es el segundo país latinoamericano con una Ley Federal de Protección al Consumidor creada en 1975 y el primero en crear una Procuraduría. La experiencia mexicana es importante, especialmente para los países que empiezan a trabajar en la protección de los derechos de los consumidores (Procuraduría Federal del Consumidor, 2010; Instituto Nacional del Consumidor, 2007). A su vez que les ayudan en que el proceso de toma de decisiones sea transparente, y elaboran material didáctico y de difusión masiva para explicar a los consumidores la importancia de comprar los mejores productos al mejor precio (Abalaka, 2000).

La protección al consumidor comprende regulaciones orientadas a prevenir y proteger la vida, la salud, la seguridad y la economía de las personas contra riesgos provocados por productos y servicios nocivos o peligrosos, mediante acciones de verificación y vigilancia que permiten:

- Garantizar, a partir de las regulaciones, que los productos y servicios ofrezcan información suficiente y veraz para una mejor elección, así como que se cumpla con las cantidades y calidades ofrecidas y evitar el

acaparamiento, condicionamiento y discriminación en la oferta de productos o servicios.

- Contribuir al desarrollo de prácticas comerciales sanas, para constatar el cumplimiento de la legislación y la normatividad aplicables, evitando así que productos o servicios que no cumplen con estas disposiciones lleguen a la población.
- Fomentar el desarrollo de una cultura de calidad, inscribiendo a los fabricantes, distribuidores, importadores y comercializadores en un proceso de mejora en donde las disposiciones legales no sean vistas como imposiciones autoritarias, sino como los instrumentos que garanticen la competitividad de las empresas en un marco de sana competencia, así como la seguridad de los consumidores y la calidad de los productos o servicios (Instituto Nacional del Consumidor, 2007)

En México existían dos organismos encargados de proteger y auxiliar al consumidor: Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) y el Instituto Nacional del Consumidor (INCO). El INCO, era una Institución que, junto con la PROFECO, trabajaban para denunciar abusos de los que los consumidores eran víctimas, pero, a diferencia de que la PROFECO se encargaba de llevar a cabo las instancias legales, el INCO solamente orientaba a los consumidores. Durante el gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari, se decidió que ambas dependencias se duplicaban, por lo que "fusionó" ambas instituciones, actualmente la PROFECO se encarga de orientar y llevar a cabo todas las instancias legales (Instituto Nacional del Consumidor, 2007).

La PROFECO tiene como misión el “promover y proteger los derechos del consumidor, fomentar el consumo inteligente y procurar la equidad y seguridad jurídica en las relaciones entre proveedores y consumidores” y como principales objetivos:

- Proteger los derechos del consumidor.

- Promover los derechos del consumidor.
- Fomentar una cultura de consumo inteligente.
- Procurar la equidad en las relaciones de consumo.
- Procurar la seguridad jurídica en las relaciones de consumo.
- Eficientar el desempeño institucional.

La PROFECO ha establecido siete derechos básicos del consumidor:

1. Derecho a la información. La publicidad, las etiquetas, los precios, los instructivos, las garantías y, en general, toda la información de los bienes y servicios que se ofrezcan, debe ser oportuna, completa, clara y veraz, de manera que el consumidor pueda elegir sabiendo qué compra.

2. Derecho a la educación. Poder recibir educación en materia de consumo, conocer sus derechos y saber de qué forma le protege la ley, así como organizarse con familiares o vecinos para aprender a consumir mejor y de manera más inteligente.

3. Derecho a elegir. Al decidirse por un producto o servicio, nadie puede presionar ni condicionar la venta a cambio de comprar algo que el consumidor no quiera, o exigir pagos o anticipos sin que se haya firmado un contrato.

4. Derecho a la seguridad y calidad. Los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado deben cumplir con normas y disposiciones en materia de seguridad y calidad. Además, los instructivos deben incluir las advertencias necesarias y explicar claramente el uso recomendado de los productos.

5. Derecho a no ser discriminados. Al comprar un producto o contratar un servicio, no puede negar, discriminar o tratar mal al consumidor por razón de sexo, raza,

religión, condición económica, nacionalidad, orientación sexual, por tener alguna discapacidad o cualquier motivo similar.

6. Derecho a la compensación. Si un proveedor vende un producto de mala calidad o que no cumple con las normas, se tiene el derecho a que lo reponga o devuelva el dinero, así como a una bonificación no menor al 20% del precio pagado. También deberá bonificar cuando preste un servicio de forma deficiente o no lo proporcione. Asimismo, se tiene el derecho a ser indemnizado por los daños y perjuicios que haya ocasionado.

7. Derecho a la protección. Ser defendidos por las autoridades y exigir la aplicación de las leyes; también organizarse con otros consumidores para defender intereses comunes. Cuando algún proveedor no respete los derechos del consumidor, poder acudir a la Profeco a presentar la queja o llamar al Teléfono del Consumidor para denunciar algún abuso que esté afectando a varios consumidores (Procuraduría Federal del Consumidor, 2009).

### ***Normatividad mexicana***

La principal contribución del Estado debe ser modular la aguda polarización de los productores y que los beneficios de la inserción de estos grupo al mercado mundial, se extiendan al conjunto de actores sociales que pertenecen al sector rural (Chauvet y González, 1999).

La normatividad mexicana está regulada por diferentes instituciones gubernamentales, y en algunos casos delega responsabilidades con entidades acreditadas para la supervisión del cumplimiento de las normas.

La Secretaría de Economía de México, en su página electrónica dice que la competitividad económica tiene como uno de sus factores clave la existencia de una regulación eficiente y

una estructura normativa de bajo costo en cumplimiento, que cubra las necesidades de los ciudadanos. Entre sus principales objetivos se encuentran a) la protección a la producción nacional de las prácticas desleales del comercio internacional, b) dar la confianza normativa para la inversión extranjera, y c) promover el crecimiento económico con una normativa clara y eficaz (SE, 2010).

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) son de cumplimiento obligatorio y no negociables; y cuando son cumplidas (en el caso de leche) puede solicitarse un certificado que constate dicho cumplimiento, y así darle un grado mayor de confianza al consumidor por saber que están siendo verificados y auditados los productos por las entidades correspondientes (Cuadro 8). Las NOM's para leche, mezcla de leche con grasa vegetal y productos lácteos son 5 en total y se muestran en el Cuadro 8.

Las Normas Mexicanas son de carácter legalmente voluntario; aunque muchas veces indispensables en el marco del comercio y regulaciones "entendidas" y solicitadas por terceros (consumidores, industriales y productores). Los productores y empresarios que cumplan estas normas, pueden también solicitar un certificado que haga constar que cubren los requisitos y que avalan el proceso/producto con un sello de calidad. Las NMX'S para leche y lácteos son 48 en total. En el Cuadro 9 se muestra el Catálogo de Normas Mexicanas (NMX'S) vigentes expedidas por la Secretaría de Economía y COFOCALEC, para proceso de ordeño y leche de vaca (27 NMX'S) (COFOCALEC, 2015).

### ***Normatividad internacional***

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por iniciativa de la FAO y la OMS con la finalidad de desarrollar normas alimentarias, reglamentos y códigos de prácticas de Normas Alimentarias. Sus objetivo principal es la protección de la salud de los consumidores, asegurando unas prácticas de comercio claras y promocionando la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (CODEX, 2010).

Las 54 Normas Internacionales presentadas en el Cuadro 10 son referentes a la leche y productos lácteos del Codex Alimentarius.

Según Sans, la incrementada importancia de la calidad de los productos y la consecuente introducción de normas regulatorias (certificación de origen y de calidad) debido a las criterios evolucionados del consumidor y su comportamiento, actitud y aceptabilidad, confianza, conocimiento en procesos de obtención, protección ambiental y ética, factores socioeconómicos, acceso, disponibilidad, información y comunicación impacta a las industrias, transformadores y productores (Sans, 2008).

Existen otros requisitos internacionales que si bien no son obligatorios como las normas, la agroindustria la nominan como “deseable” y el no tenerla, puede resultar en exclusión del mercado. Tal es el caso de RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation) el cual, es una Evaluación de Respuesta inducida para la sostenibilidad. Es un método para asesorar la sostenibilidad de las operación de una unidad de producción agropecuaria a través de sus operaciones en el área económica, social y mediambientales (incluyendo ambiente laboral y calidad de vida) con 54 parámetros evaluados con una calificación asignada (RISE, 2014). RISE ha sido utilizada ya en más de 800 unidades de producción en el mundo. Nestlé México, tiene ya como proveedores de leche, a productores que han sido evaluados en su manejo de agua a través del método RISE. Esto apoya su compromiso social y medioambiental empresarial, donde demuestran su interés al haber inaugurado en Octubre del 2014 la primera fábrica CERO AGUA del mundo; donde esperan disminuir el 15% de su consumo anual y reducir a cero el consumo de agua de su fábrica en Lagos de Moreno, Jalisco. Esto permite que dejen de utilizar 1.6 millones de litros diarios extraídos del sistema de aguas del municipio. Su recurso hídrico, es tomado de la evaporación del líquido de la leche fresca para prepara leche en polvo NIDO®. El líquido obtenido es filtrado y purificado, obteniendo así agua potable, la cual es utilizada en procesos de producción y después tratada nuevamente para el riego de jardines o limpieza (NESTLE, 2014). Esto también, hace posible medir su “huella hídrica” (water footprint) que es la

cantidad de agua dulce requerida para producir un producto, la cual se deriva de la suma de agua verde (lluvia, ciclo natural y de bajo impacto ambiental), agua azul (agua obtenida de la superficie terrestre y del subsuelo) y aguas grises. En el caso de la leche, la Water footprint Organization ha determinado que es de 1000 litros de agua por 1000 gramos de leche. Para acceder a éste certificado (deseable), tienes que demostrar que tu huella hídrica es menor a lo calculado (Water footprint, 2015).

Nestle© trabaja con un sistema de gestión de calidad, el cual asegura mediante la certificación en ISO, GMP y HACCP. Esto le permite moverse cómodamente en los mercados internacionales, aunado a sus controles internos como son el mantener la “calidad desde el diseño”. Este sistema es construido durante el desarrollo del producto de acuerdo a las necesidades de los consumidores, y siguiendo todos los requerimientos de aseguramiento de inocuidad y marco regulatorio. Este sistema de gestión de calidad es aplicado a todos los productos Nestle©.

### ***Conclusiones***

- La normalización del sector lechero ha sido dirigido hacia garantizar la inocuidad alimentaria, pero no necesariamente hacia las características fisicoquímicas de la leche. Esto probablemente debido a que es más importante preservar la salud, que garantizar los aspectos nutrimentales del producto.
- En México, todavía es incipiente y relativamente nuevo la normalización de la leche. COFOCALEC ha estado trabajando activamente en los últimos años, haciendo modificaciones a las normas oficiales (consideradas obsoletas) y realizando nuevas normas mexicanas que ayudan a la regulación del sector lácteo



del país. Sin embargo, al existir dos entidades de normalización (COFOCALEC y CANILEC), es difícil lograr una conciliación, y llegar a término en los tiempos deseados y bajo los parámetros consensuados por las dos organizaciones.

- Las normas internacionales más reconocidas y que pueden llegar a ser exigibles en el mercado son: ISO, GMP y HACCP. Sin embargo, ya por características individuales empresariales, pueden solicitar alguna otra certificación que consideren deseable o necesaria para la cadena lacteoproduktiva (Kösher u orgánico).

## **CAPÍTULO 4. Mercado y Certificación de productos, procesos y empresas lácteas**

### ***Certificación y acreditación***

La necesidad de un manejo adecuado entre la calidad y seguridad alimentaria entre la cadena de suministros y el consumidor es evidente; para controlar a) identificar y preservar la calidad y b) controlar los riesgos previniendo la adulteración y contaminación, por medio de la trazabilidad (Westgreen, 1999).

El consumidor actualmente demanda productos de mejor calidad e inocuidad; exigencia debida a un mayor nivel educativo y avalada no sólo por las mismas empresas productoras o agrotransformadores, sino por organismos de certificación imparciales y fidedignos reconocidos internacionalmente y por el propio consumidor.

Todo esto da pie a que las empresas certifiquen sus productos y/o servicios dentro del marco normativo internacional y nacional, para que los consumidores estén satisfechos con lo que consumen.

Así entonces, un sistema de certificación representa un programa de garantía de calidad por terceras partes, mediante el cual se otorga a los fabricantes de productos de buena calidad una marca de certificación de calidad. Es necesario que los gobiernos apliquen y presionen para que este sistema (que tiene carácter voluntario) funcione adecuadamente, con la finalidad de alentar a los productores a cumplir con las normas establecidas. En el sector de la producción alimentaria, la calidad e inocuidad de un alimento se promueve de manera satisfactoria con este sistema. El hecho de que se otorgue una marca de certificación da lugar a una forma de competencia por la salud entre los fabricantes de productos alimenticios similares, cuyo efecto derivado es la observancia de la legislación (Abalaka, 1999).

Casi cualquier producto agropecuario puede obtener algún certificado de calidad nacional y/o internacional dependiendo del interés del empresario y función de dicho certificado. Un sello de calidad es idóneo en la medida que sea verificado por una entidad independiente del productor o de la empresa que elabora el alimento. A esta entidad u organismo certificador, se le asigna la responsabilidad de verificar, con base en el análisis de objetivos y de acuerdo a estándares preestablecidos, que el producto responde a los atributos de valor que ostenta.

Los sellos de calidad en forma de esquema de marcas oficiales son de aplicación voluntaria y tienen como objetivo desarrollar a nuevos mercados de más alto valor, con la diferenciación de productos de alta calidad, a través de un signo distintivo, respaldado por certificaciones imparciales e independientes (normalmente basadas a normas internacionales), que asegura al consumidor, que el producto que está adquiriendo, es de calidad superior. También promueve la cultura de calidad beneficiando el esfuerzo de la cadena de producción-distribución-venta, generando demanda y promoviendo la congruencia entre lo que se ofrece y lo que se recibe en una relación ganar-ganar por medio de la certificación de procesos y productos.

La institución encargada a nivel nacional de la normalización es la Dirección General de Normas (DGN), adscrita a la Subsecretaría de Normatividad y Servicios a la Industria y al Comercio Exterior de la Secretaría de Economía.

La DGN es responsable de aplicar la Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN) y fomentar una cultura e infraestructura de calidad, encaminadas a mejorar continuamente los productos y servicios que se consumen en el país, resguardar la salud humana y animal, proteger el ambiente y proporcionar información comercial verídica que brinde al consumidor los elementos para comprar lo que desea y necesita (Páez, 2003).

Las funciones de la DGN se resumen en los siguientes puntos: 1) Fomentar la calidad de los productos y servicios, 2) Integrar el programa Nacional de Normalización y Evaluación

de la Conformidad. 3) Coordinar la elaboración de Normas así como promover su utilización y/o su cumplimiento, 4) Informar a las industrias y al comercio lo relacionado con la normalización, 5) Otorgar la aprobación de los organismos de certificación, unidades de verificación laboratorios de calibración y laboratorios de pruebas que coadyuvan en la evaluación de la conformidad (Páez, 2003).

Un *producto o servicio certificado* es aquel que cumple con los requisitos de alguna norma y que ha sido auditado por un tercero imparcial acreditado, y que le expide un certificado que avale el cumplimiento de los requisitos solicitados por determinado tiempo, con la posibilidad de ser reauditado y mantener (o en su caso, por incumplimiento de requisitos perder) la certificación del producto.

La *acreditación* a su vez es el acto por el cual una entidad de acreditación reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración, laboratorios clínicos, unidades de verificación (organismos de inspección) y organismos de certificación para la Evaluación de la Conformidad (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, 2009).

Una organización acreditada es aquella que demostró tener la competencia técnica y confiabilidad para tener la responsabilidad y facultad de extender un certificado para que a su vez, otra empresa pueda auditar a un tercero conforme al cumplimiento de los requisitos y otorgamiento de sellos/certificados que avalen una norma nacional o internacional.

La Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA, 2009) es la primera entidad de gestión privada en nuestro país, que tiene como objetivo acreditar a los Organismos de la Evaluación de la Conformidad (los laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración, laboratorios clínicos, unidades de verificación (organismos de inspección) y organismos de certificación). Su creación se impulsó para tener más oportunidades y herramientas de competitividad de la industria y comercio, en el intercambio de productos, bienes y

servicios en el mundo globalizado; y permitir su amplia inserción en el comercio internacional. Desde enero de 2006, la EMA, cumple con la norma vigente para organismos de acreditación en el ámbito mundial, la Norma ISO/IEC17011:2004 “Evaluación de la Conformidad – Requisitos Generales para los Organismos que realizan la acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad” (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, 2009).

Luego entonces, las empresas certificadoras son las facultadas por las acreditadas, para extender un certificado conforme al cumplimiento de alguna norma nacional o internacional para un tercero. Para el caso de la presente investigación se citan como ejemplos al Organismo de Certificación de Establecimientos Tipo Inspección Federal, A.C. (OCETIF) el cual es el único organismo aprobado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para certificar establecimientos como “Tipo Inspección Federal” en el procesamiento de cárnicos; y al Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C (IMNC) aprobado por la EMA, para certificar bajos diferentes estándares, los sistemas de gestión de calidad de organizaciones que han decidido obtener dicho reconocimiento (Organismo de Certificación de Establecimientos Tipo Inspección Federal, A.C., 2009).

Westgreen (1999) define que el organismo certificador es una organización del sector privado acreditado por el gobierno, que es pagado por la empresa que necesita una certificación para que evalúe su desempeño en cuanto a calidad y seguridad alimentaria, y que tiene el poder para cancelar un certificado de una empresa que no cumpla o mantenga su competencia en calidad.

Los organismos de certificación pueden básicamente enfocarse a tres tipos de sujetos:

1. Producto, los cuales realizan su actividad apoyados en los laboratorios de calibración y/o ensayo, unidades de verificación, organismos de certificación de

sistemas, a través del estudio del producto, del lote o del sistema de producción y emiten certificados y dicha certificación se refrenda con una marca.

2. Personal, los que realizan su actividad a través de la evaluación y vigilancia posterior, de la competencia técnica del personal, y emiten un certificado.
3. Sistemas, los cuales realizan su actividad a través de la evaluación del sistema de la calidad o gestión ambiental, y emiten un certificado (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, 2009).

Cuando una empresa ha decidido trabajar bajo un sistema de gestión de calidad (SGC) documentado que desea sea certificado por un tercero, debe determinar lo siguiente:

1. Norma de referencia para la certificación del SGC.
2. Alcance de la certificación.
3. Definición e implantación del sistema.

En cuanto la empresa se considera lista para su certificación contacta a alguna de las empresas certificadoras. Como ejemplo, el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (IMNC) el cual trabaja con el siguiente proceso:

1. Recibir la solicitud de certificación.
2. Análisis de la solicitud y cotización.
3. Firma del contrato.
4. Revisión documental en sitio.
  - a) El alcance del SGC, incluyendo detalles y justificación de cualquier exclusión;
  - b) Los procedimientos documentados establecidos por el SGC o referencia de los mismos;
  - c) Una descripción de la interacción entre los procesos del SGC;
  - d) Los resultados de informes de auditorías internas; y
  - e) Los resultados de la revisión por la dirección.

5. Preauditoría (opcional).
6. Planificación de la auditoría.
7. Auditoría en sitio.
8. Dictamen (Certificación).
9. Auditoría de seguimiento.
10. Emisión de Certificado.
11. Auditorías de vigilancia.
12. Renovación del certificado.

El IMNC ha establecido un reglamento de uso del registro de la organización el cual indica la forma de usarlo y promoverlo.

No tendrá ninguna validez si la organización que no ha sido certificada, hace cualquier declaración respecto a criterios del IMNC, ni mucho menos si utiliza la marca de conformidad del IMNC.

Sin embargo, el haber obtenido un certificado de calidad no quiere decir que irrestrictamente cumple una organización con las normas y pliegos evaluados. Las condiciones por las cuales el certificado puede ser suspendido o cancelado son las siguientes:

- a) La no observancia del reglamento de uso del registro de la organización.
- b) La falta o negación a realizar auditorías de vigilancia.
- c) Por desviaciones encontradas que pongan en riesgo el SGC (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, 2009).

### ***Tipos de certificación en el sector agroalimentario aplicables a leche***

Las empresas agroalimentarias se han armado con nuevas herramientas que utilizan métodos de validación y aseguramiento con parámetros de competitividad internacional,

como garantía de calidad superior de sus productos, utilizando organismos de certificación:

A) De **productos**, por ejemplo Kösher, orgánicos, COFOCALEC y México Calidad Suprema;

B) De **procesos**, por ejemplo, ISO 9001:2008 y HACCP (Hazard Analisis and Critical Control Point o Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control, Buenas Prácticas de Manufactura.

### **Certificación de productos:**

#### **a) Orgánico**

Gisela Vázquez (2010) en su artículo “Lo sano de vender sano” menciona que se calcula que 20% de la población en América Latina procura la ingesta de alimentos de origen natural.

En el marketing ecológico, existe una estrecha y alta relación entre el conocimiento sobre aspectos ambientales (conciencia ambiental) y el comportamiento de compra del consumidor.

Los consumidores se encuentran ante una variedad de opciones de consumo, y tienen la facultad de escoger entre los que reducen el daño ambiental (percibiéndolos además como de mayor calidad y más sanos) o productos equivalentes con un daño ecológico mayor. Los consumidores no han dejado sus marcas tradicionales y sólo algunos son consistentes en cuánto a sus intereses ambientales traducidos en su comportamiento de compra.

Se piensa que un alto nivel de conciencia ambiental no se reflejaría necesariamente en el mismo nivel de acción de compra de productos ecológicamente amigables, ya que dependería de la disponibilidad y altos precios.



Los consumidores de países desarrollados ya están pagando un precio Premium por esta diferenciación de producto (Salgado, 2009).

El origen de la agricultura orgánica se sitúa en Inglaterra en la década de los 40's, en donde ya se reflejaban las consecuencias de la agricultura industrial, como la contaminación del ambiente y enfermedades debidas al uso continuo de fertilizantes químicos. Durante la década de los 80's, la agricultura orgánica experimentó un gran auge debido a la detección de restos químicos en la producción de alimentos. Lo anterior hizo que más y más consumidores, preocupados por su salud y el cuidado ambiental, buscaran productos orgánicos especialmente en países desarrollados. Actualmente, el mercado de productos orgánicos en el mundo se valora en 40 mil millones de dólares, y se pronostica que en el 2010 alcanzará los 100 mil millones de dólares (Amador, 2005).

Los productos orgánicos son resultado de procesos agrícolas y ganaderos comprometidos con la salud así como con la calidad de vida de los productores y la conservación del medio ambiente. En estricto sentido, se esgrime un regreso a lo natural promoviendo el comercio justo (ventajas equitativas entre productores, intermediarios y consumidores) y un manejo racional de los recursos. El número de productos ha crecido a tasa anual de 17% cerrando el 2012 con más de 170 000 productores que comercializan sus mercancías a través de supermercados, tiendas departamentales, especializadas y con cadenas comerciales (Periódico El economista, 5.07.2013).

En el mercado internacional, los productos orgánicos se distinguen de los no orgánicos por un sello de certificación, el cual garantiza que todos los insumos aplicados en su producción son naturales y están libres de contaminantes (con algunas flexibilidades consideradas dentro de lo "naturalmente indispensable"). En México, varias agencias nacionales e internacionales se encargan de esta tarea. Por ejemplo, la Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos (Certimex) y la Certificadora Mexicana de Productos Orgánicos (Cemexpo) (Amador, 2005). Este sello es otorgado por las certificadoras acreditadas ante el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad

Agroalimentaria (SENASICA), siempre y cuando cumplan con los requisitos marcados por la normatividad (Perea, 2013). El marco jurídico que regula la producción orgánica nacional tiene por objeto asegurar la competencia leal y un funcionamiento apropiado del mercado interno de productos orgánicos, así como mantener y justificar la confianza del consumidor éstos productos que ostente un sello de certificación orgánica. Dicho sello ésta representado por pez azul, una mano verde y una flor amarilla (Diario Oficial de la Federación).

Según Krystallis, más de la mitad de compradores europeos de alimentos orgánicos son menores a 40 años, dos terceras partes tienen estudios superiores o de posgrado, tienen un nivel de ingreso individual alto, tienen de 1 a 3 hijos y son mujeres empleadas. Mientras que las características más importantes de los no compradores de orgánicos europeos son hombres casados (Krystallis, 2006).

México es el tercer país del mundo con el mayor número de productores agrícolas orgánicos (169 570), después de India y Uganda (Periódico El economista, 21.03.2013). Los productores mexicanos cuentan con un sello oficial para homologarse con los EU y Europa, quienes compran 50 mil mdd, 90% del mercado orgánico (Perea, 2013). El 83% de la producción nacional se destina a exportación, principalmente a EUA de lo cual se obtienen ventas de 400 millones de dólares (Periódico El economista, 5.07.2013).

El mercado orgánico de Estados Unidos vale 26 mil 600 millones de dólares (mdd) y México abastece sólo 600 mdd. El mercado europeo vale 24 mil mdd. La tasa de crecimiento del mercado orgánico es del 19.5% anual y se exporta el 85% de la producción nacional (Perea, 2013). El economista menciona que, el mercado orgánico ha crecido un 15% anual desde hace 20 años, alcanzando un valor de 8900 millones de pesos y siendo el lugar 15 en producción a nivel mundial, resultado de los consumidores de poder adquisitivos medio y alto por ingerir productos cultivados de manera natural y a través de esquemas sustentables (Periódico El economista, 5.07.2013). El mercado orgánico mexicano valió 232 millones de dólares en 2012 y se ha convertido en el más grande de

América latina y más dinámico que Brasil (Periódico El economista, 21.03.2013). El 85% de la producción orgánica mexicana se exporta a Alemania, Francia y Estados Unidos (Periódico El economista, 21.03.2013).

Patrick Struebi en su empresa Fairtrasa ha demostrado que la competitividad no está peleada con las prácticas de responsabilidad social empresarial, y en el mercado internacional, ha incursionado con la certificación de mercado justo (Fairtrade) en diferentes productos orgánicos (incluyendo vino). El comercio justo es:

a) un ejercicio comercial fundamentado en prácticas equitativas para productores y consumidores.

b) una cadena de valor que promueve el ganar-ganar

c) un modelo de negocio que opera con prácticas sustentables de largo plazo en beneficio de los socios comerciales, el medio ambiente y su comunidad (Hernández A, 2010).

En este sentido, Torres y Trápaga (1997) han hecho una diferenciación de lo que se ha denominado alimentos alternativos, los cuales incluyen 4 tipos: alimentos dietéticos, alimentos naturistas, productos verdes y alimentos orgánicos en el mercado, debiéndose diferenciar a éstos últimos por la certificación que ostentan.

Los alimentos orgánicos además de provenir de una fuente “más natural” tienen como parte de su certificación el “derecho de valer un precio justo” de lo que le cuesta producir, distribuir y comercializar un alimento con beneficios adecuados para todos, incluyendo evidentemente al consumidor. Además aseguran su trazabilidad lo que implica el derecho del consumidor de saber dónde, cuándo y cómo se producen, además de cómo se transforman y transportan sus alimentos, ya que no sólo paga por ellos, sino que forma parte de los nutrimentos indispensables para su subsistencia y la de su familia, apoyando a la ecología y salud del planeta de manera comprometida. La certificación

surge como una necesidad en la medida que cobra fuerza la sistematización del conocimiento que se expresa en el conjunto de normas y estándares que sirven como marco para las transacciones comerciales que garantizan el cumplimiento y la calidad para el consumidor que paga un sobreprecio por encima de los convencionales (mejores nutrientes, mejor salud, mejor vida productor-consumidor).

El costo de certificación representa del 0.3 al 5% del precio total del producto. Entre los costos del proceso de certificación se incluyen la inscripción anual a la certificadora o membresía, el pago de pasajes del inspector desde el lugar donde radica hasta el lugar del cultivo o proceso a inspeccionar, la alimentación y hospedaje de éste durante la inspección, sus honorarios por día, análisis de residuos que se lleven a cabo y eventualmente la comisión anual por ventas, que es una cuota por el uso del sello de la certificadora en los productos, la cual en la mayoría de los casos oscila entre 0.5 y 1.5% del total de las ventas orgánicas, generalmente del precio libre a bordo. Los productos orgánicos son entre un 15-30% más caros con respecto a los convencionales (Perea, 2013); mientras que Santa-Rita (2013) menciona que los alimentos orgánicos pueden costar hasta un 40% más que los convencionales, y esto se debe a que el rendimiento de la producción orgánica es más bajo debido a que no se usan químicos en el proceso, mientras que los costos de mano de obra se incrementan por ser de carácter especializado, espacios productivos asignados más grandes y el costo de la certificación. Según los estudios de mercado de Nielsen, el 22% de las personas estarían dispuestas a pagar más por un producto ecológicamente amigable.

Los alimentos de origen animal sólo podrán llevar una referencia a métodos de producción orgánica si son producto de un sistema que se base en la ganadería orgánica la cual cumpla enteramente el cumplimiento del pliego de condiciones manteniendo una relación armónica entre la tierra, las plantas y el ganado, y con respeto a las necesidades fisiológicas y de comportamiento de los animales.

Las beneficios más mencionados de los productos orgánicos son: su efecto benéfico en la salud, su método de producción ambientalmente amable, su calidad superior, y su mejor sabor. Por otro lado, sus desventajas son: poca disponibilidad, precio alto, apariencia insatisfactoria y la satisfacción de los compradores con la producción por métodos tradicionales (Krystallis, 2006).

Se han señalado como desventajas de los sistemas de producción orgánica: a) solamente trabajan con grupos y cooperativas de productores; b) la mayoría de los productores tienen a los mismos compradores e intermediarios; c) el mercado es de nicho limitado; poco exigente en calidad y controles que no sean los estrictamente sobre el origen orgánico; d) muy exigentes en criterios de justicia social; e) mayores costos de producción para el grupo de productores; f) existen bastantes grupos de productores latinoamericanos y de otros países tropicales y subtropicales que abastecen el mismo mercado con sus producciones (Amador, 2005; ; IFOAM, 2009; Oyarzún, 2001).

### **b) Kösher**

La Certificación Kösher se populariza cada vez más, como un apoyo para la industria alimenticia y como un aval que responde por la calidad de una amplia gama de productos alimenticios. La certificación Kosher contempla varios pasos de calidad e higiene, asegurando al consumidor que el producto adquirido, cumple con los más estrictos estándares de calidad e higiene por un lado, así como con las leyes religiosas judías.

Se ha observado, que cada vez más es mayor el número de consumidores no judíos que adquieren este tipo de productos. En el mundo existen 13 millones de judíos aproximadamente, de los cuales se ubican en México 55,000, y de éstos sólo 12,000 obedecen las reglas de la alimentación Kösher (Aguilar, 2006).

Datos obtenidos de cadenas de Supermercados y distribuidores muestran que 800,000 judíos comen Kösher los 365 días del año, y otro número creciente de 1.2 millones de

judíos compran productos *Kösher* en forma regular. Un 65% de esa producción llega a hogares que no pertenecen a la comunidad judía. Este mercado se encuentra en proceso de expansión, que muestra un crecimiento constante (presenta una tasa del 15% anual, una de las más altas para el rubro de alimentos de consumo masivo) desde el año 2000 en todo el mundo (Aguilar, 2006.). Este sello ha sido adoptado por cadenas de comida rápida en todo el mundo (sobresalen las hamburguesas y cafeterías) con un gran éxito.

La palabra hebrea "Kashrut" se refiere a las leyes dietéticas judías, que se deriva de la palabra "Kösher". La palabra *Kösher* es una palabra hebrea que significa "aceptable", "apto", "apropiado" o "preparado correctamente". La mejor definición de lo que son los productos *Kösher*, se encuentra en la Torá (Biblia), en los libros Levítico 2 y Deuteronomio 14:3:21. Las leyes de Kashrut tienen un grado de complejidad alto, ya que abarcan criterios de tipo religioso, moral, social, ético, psicológico, tradicional y práctico y aseguran una calidad tradicionalmente definida.

Se han señalado como desventajas de la certificación *Kösher* que: a) la reglamentación del país no exige una lista específica de todos los ingredientes utilizados, especialmente cuando se utilizan en pequeñas cantidades; b) el consumidor no tiene manera de saber si los ingredientes que se mencionan en la etiqueta, son derivados de animales o de fuentes que no sean *Kösher*; c) y que en ocasiones sólo se utilizan términos generales como "especias" o "saborizantes", lo cual no proporciona en realidad ninguna información (Adjut Kosher, 2009; *TodoKosher.com,2009*).

### **c) México Calidad Suprema**

El gobierno federal mexicano ha creado la marca oficial "México Calidad Suprema" que garantiza la calidad superior de los productos mexicanos que han cumplido sus condiciones. Los titulares de la marca son la Secretaría de Economía (SE), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y el Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C. (BANCOMEXT). Este sello brinda a los productos

mexicanos la oportunidad para competir en mercados internacionales, promoviendo los productos superiores de gran aceptación mundial y en los cuales por sus riquezas naturales, el país es propiamente apto para introducir, mantener y crecer en el mercado “de los grandes distribuidores/mercados” en beneficio de productores, empaques, distribuidores y consumidores.

Los productos con el sello “México Calidad Suprema”, cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM’s), Normas Mexicanas (NMX) y Normas Internacionales en materia agropecuaria.

Los productos mexicanos certificados con la marca oficial México Calidad Suprema, obtienen un reconocimiento en los mercados que les permite fortalecer su presencia e incrementar su competitividad derivado de la promoción comercial que se realiza de los productos mexicanos globalmente, lo cual contribuye a la difusión y posicionamiento de la marca como garantía de calidad superior y satisfacción para productores y consumidores de todo el mundo.

Por ejemplo, los productores y/o empresas maquiladoras de leche en cualquiera de sus presentaciones (siempre y cuando sean elaborados a partir de leche cruda de vaca producida en México) que se encuentren interesados en hacer uso de la marca oficial “México Calidad Suprema” (MCS) deben:

- Conocer el Pliego de Condiciones para el producto en que se quiera certificar, el cual establece las especificaciones de calidad para hacer uso de la marca.
- Establecer contacto con un Organismo de Certificación acreditado que cuente con licencia de uso de la marca, y solicitar su visita de evaluación para la certificación “México Calidad Suprema”. La certificación tiene un costo que depende del volumen de producto que se quiera certificar. ASERCA - Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo

Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), ofrece apoyos económicos para lograr la certificación.

- Firmar el contrato de sub-licencia de uso de la marca con el organismo de certificación que realizó la certificación.
- Utilizar el sello de la marca únicamente en el producto certificado.

Los beneficios que se señalan con el uso de la marca México Calidad Suprema son los siguientes:

1. Aprovechar la existencia de la demanda internacional creciente por productos que garanticen su inocuidad, sanidad y calidad a mejores precios.
2. Consolidar el potencial exportador mexicano.
3. Orientar los apoyos y la inversión de acuerdo a los requerimientos específicos del productor o empaque.
4. Crear y explotar poder de mercado, fomentando la lealtad al producto por parte del consumidor.
5. Mejorar el ingreso y el nivel de vida en el campo mexicano, a través de las oportunidades comerciales, capitalizándolo y fortaleciendo la balanza comercial agroalimentaria.
6. Facilitar el acceso y el reconocimiento de los productos mexicanos de calidad superior en los mercados.
7. Reactivar el desarrollo y la adopción de tecnologías e infraestructura acorde a las exigencias de los mercados.
8. Posicionar la imagen de mexicana como mejor proveedor de manera sustentada y sostenible, facilitando las negociaciones para superar barreras no arancelarias (México Calidad Suprema, 2009).
9. Diferenciar en el punto de venta los productos sanos, inocuos y de calidad superior.



10. Responder al incremento de la demanda, por parte de consumidores cada vez más exigentes, de productos con calidad suprema (Organismo de Certificación de Establecimientos Tipo Inspección Federal, 2009).

#### **d) COFOCALEC**

En el caso de la leche y productos lácteos, el organismo acreditado para certificar la calidad de la misma en México es el Organismo de Certificación de Producto (OCP) de COFOCALEC. Esta certificación al igual que las anteriormente mencionadas es de carácter voluntario a la que las empresas fabricantes de leche optan por llevar a cabo con el propósito de demostrar a los consumidores y a la autoridad que su producto cumple de manera permanente con lo establecido en la NOM que regula la calidad de la leche.

- *NOM-155-SCFI-2003*

Para certificar leche, fórmula láctea y producto lácteo combinado, el OCP (Organismo Certificador de Producto) de COFOCALEC, evalúa el control que el fabricante tiene del proceso de fabricación de los productos, y toma muestras de producto en la planta que los elabora para su análisis en un laboratorio, también acreditado, a fin de establecer si la misma cumple con las especificaciones contenidas en la NOM-155-SCFI-2003. Si la muestra del producto cumple con dichas especificaciones, el control del proceso de fabricación es satisfactorio, y el cliente entregó al OCP el documento que demuestra que las etiquetas o envases cumplen con los requisitos de información comercial, el OCP emite un certificado con una vigencia de tres años. Durante este tiempo, el OCP mantiene una vigilancia sobre el producto a efecto de asegurar que las condiciones, a través de las cuales se emitió el certificado, se siguen cumpliendo (COFOCALEC, 2014).

- *PC-031-2005*

Para certificar leche con el pliego de condiciones para el uso de la marca oficial México Calidad Suprema, el OCP de COFOCALEC evalúa el control que el fabricante tiene de los procesos de producción y obtención de leche cruda, así como de fabricación de productos terminados, y toma muestras de leche cruda y producto terminado, en la planta en la que se elabora la leche, para su análisis en un laboratorio, también acreditado, a fin de establecer si las mismas cumplen con las especificaciones contenidas en el pliego de condiciones. Si las muestras de los productos cumplen con dichas especificaciones, el control de los procesos de producción y obtención de leche cruda y de fabricación de productos son satisfactorios, y el cliente entregó al OCP el documento que demuestra que las etiquetas o envases cumplen con los requisitos de información comercial, el OCP emite un certificado con una vigencia de tres años. Durante este tiempo, el OCP mantiene una vigilancia sobre el producto a efecto de asegurar que las condiciones, a través de las cuales se emitió el certificado, se siguen cumpliendo (COFOCALEC, 2014).

- *NMX-F-703-COFOCALEC-2004*

Para certificar yogur, leche fermentada y productos lácteos fermentados o acidificados, el OCP de COFOCALEC evalúa el control que el fabricante tiene del proceso de fabricación de los productos y toma muestras de producto en la planta que los elabora, para su análisis en un laboratorio, también acreditado, a fin de establecer si los mismos cumplen con las especificaciones contenidas en la NMX-F-703-COFOCALEC-2004. Si la muestra del producto cumple con dichas especificaciones, el control del proceso de fabricación es satisfactorio, y el cliente entregó al OCP el documento que demuestra que las etiquetas o envases cumplen con los requisitos de información comercial, el OCP emite un certificado con una vigencia de tres años. Durante este tiempo, el OCP mantiene una vigilancia sobre el producto a efecto de asegurar que las condiciones, a través de las cuales se emitió el

certificado, se siguen cumpliendo (COFOCALEC, 2014).

- *NMX-713-COFOCALEC-2005*

Para certificar queso y queso de suero (o requesón), el OCP de COFOCALEC evalúa el control que el fabricante tiene del proceso de fabricación de los productos y toma muestras de producto en la planta que los elabora, para su análisis en un laboratorio, también acreditado, a fin de establecer si los mismos cumplen con las especificaciones contenidas en la NMX-F-713-COFOCALEC-2005. Si la muestra del producto cumple con dichas especificaciones, el control del proceso de fabricación es satisfactorio, y el cliente entregó al OCP el documento que demuestra que las etiquetas o envases cumplen con los requisitos de información comercial, el OCP emite un certificado con una vigencia de tres años. Durante este tiempo, el OCP mantiene una vigilancia sobre el producto a efecto de asegurar que las condiciones, a través de las cuales se emitió el certificado, se siguen cumpliendo (COFOCALEC, 2014).

### **Certificación de procesos:**

#### **a) ISO9001**

La International Organization for Standardization (Organización Internacional para la Estandarización) de Ginebra, Suiza, es la entidad encargada de emitir guías de acción (normas ISO) para la calidad aceptadas por la Comunidad Europea en primera instancia, y posteriormente por todos los países que desean implementar programas de gestión de calidad. Los estándares ISO cubren procesos de la manufactura de productos y de la inspección antes de su venta, así como del servicio post-venta (International Organization for Standardization, 2009).

Una de las características de las normas ISO es que son genéricas, es decir, que una misma norma puede servir de guía para implementar programas de calidad en organizaciones grandes o pequeñas, cualquiera que sea la actividad a la que se dediquen, con capital público o privado.

El procedimiento para la implementación de los estándares ISO en las empresas se divide en dos partes fundamentales:

1.- El sistema de gestión de la calidad, que se refiere a las actividades que realiza la empresa para que sus productos o servicios cumplan con las especificaciones de calidad del cliente, de la legislación o del medio ambiente.

2.- El sistema de gestión de normas para la calidad, el cual proporciona el modelo a seguir para la elaboración y funcionamiento del sistema de gestión de calidad, a través del Planear-Hacer-Verificar y Actuar que es el principio de la norma ISO del sistema de gestión de normas.

Los estándares ISO definen lo que se requiere para la implementación de sistemas de calidad, pero no la forma de hacerlo, ya que quien será el responsable de realizar las especificaciones de lo que se requiere producir, es el comprador del producto o servicio y los vendedores (empresas) que proporcionan la seguridad de cumplimiento de esas especificaciones.

Las normas emitidas por la International Organization for Standardization (ISO) para el desarrollo de estándares son abiertas y transparentes y pueden ser adquiridas en precios razonables. Asimismo ofrecen un reconocimiento entre los principales organismos, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Mundial del Comercio (OMC). La ISO es una organización no gubernamental con su misión en la promoción del desarrollo de la estandarización (que la calidad de los productos se encuentre siempre dentro de los rangos preestablecidos) y de actividades relacionadas al intercambio

comercial de bienes y servicios a nivel internacional (International Organization for Standardization, 2009).

La implantación de un Sistema de Calidad basado en las Normas ISO 9000 consiste en trasladar los requisitos generales del modelo aplicable a instrucciones concretas adaptadas al sistema operativo, a los recursos y a la propia personalidad de la empresa, integrando a todos los miembros con su nivel de responsabilidad para conseguir un mayor nivel de eficacia en el desarrollo de la calidad.

La norma ISO 9001:2008, International Organization for Standardization (ISO) 9001:2008 / COPANT/ISO 9001:2008, Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) / NMX-CC-9001-IMNC-2008, Sistemas de Gestión de la Calidad-Norma Mexicana-Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, consta de los siguientes rubros:

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Sistema de Gestión de Calidad (SGC)
5. Responsabilidad de la Dirección
6. Gestión de los Recursos
7. Realización del Producto
8. Medición, Análisis y Mejora

Entre las ventajas que se aducen a la certificación bajo la norma ISO 9001:2008 están las siguientes:

- Evitar la interrupción de líneas de producción, al sistematizar y ordenar los procesos productivos a través de documentación

- Los costos se reducen desde el momento en que se mejoran los procesos de producción, por reducción de desperdicios y detección de no conformidades, eliminando así las causas de fondo.
- Documentación con todas las actividades que se tienen que realizar y cómo mantener estándares de calidad.
- La Norma ISO 9001:2008 ha sido diseñada para lograr la máxima compatibilidad con la Norma ISO 14001 que es la norma de los Sistemas de Gestión Medio-ambiental, y la Norma de auditoría ISO 19011.
- Los procedimientos facilitan la integración y capacitación de nuevos integrantes en la empresa en menos tiempo.
- Creación de conciencia respecto a la calidad y mayor satisfacción de los empleados en el trabajo, mejorando la cultura de calidad en la empresa.
- Desarrollo de técnicas de control de la calidad y métodos de inspección más eficientes.
- Calidad internacional más homogénea
- Facilita el acceso de las empresas al mercado exterior.

Mejoras en el área comercial y de imagen de la empresa con una adecuación a la tendencia mundial y fidelidad del cliente (International Organization for Standardization, 2009; International Accreditation Forum, 2009).

Javier Medrano (Bimbo©) sugiere documentar los sucesos (incluyendo los desastres naturales) y crear un sistema anticipado de alarmas; lo cual puede incluso certificarse en ISO, como parte de un sistema de gestión de calidad empresarial (Innovación Compartida, 2010).

Las marcas propias también denominadas marcas blancas se han vuelto estratégicas para que los autoservicios compitan y ofrezcan precios bajos; con la ventaja de que las grandes empresas benefician a las PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas) favoreciendo una competencia más justa. Por ejemplo, la pasteurizadora Maulec© es una PYME poblana proveedora de leche de Walmart©, la cual le solicitó calidad “comprobada” a través de algún tipo de certificación para poder aceptarla y volverse así, su proveedor. Maulec© obtuvo la certificación en ISO9001:2000 en el 2 004 donde fueron auditados y evaluados en el cumplimiento de los requisitos mínimos de seguridad y calidad de su producto, y proceso. Para esto tuvieron que mejorar su planta y como recompensa se convirtieron en el proveedor líder de la fórmula láctea de Aurrera© (Soto O, 2010).

Al mejorar sus condiciones de competencia, pasaron de ser la sexta, a la tercera planta de leche en consumo de tetrapack©. Miguel Ángel Rodríguez, director de ventas dice que “Walmart© te exige y te hace crecer. Te audita hasta como se sienten tus empleados”; en lo cual los sistemas de certificación juegan un papel muy importante de credibilidad y medición de estándares por terceros imparciales que ofrecen garantías certificadas a los consumidores intermedios y finales. Esta PYME que ostenta una marca libre es hasta un 10% más barata y representa el 35.6% de las ventas totales en fórmula láctea en Aurrera©, comparada con Alpura© o Lala©. Este nivel de competencia no le hubiese sido posible si ostentará una marca individual y tuviese como rivales a marcas de mayor compenetración; facilidad que obtuvo al venderse como marca blanca y medirse como iguales con las marcas líderes. Según la consultora Kantar Worldpanel en el 2009, el 90% de los hogares mexicanos adquirieron por lo menos una marca blanca; lo que equivale a 14.4 millones de hogares (Soto O, 2010).

Los lácteos de marcas libres son adquiridos de manera recurrente por el 20% de la población mexicana, por precio más bajo. Sin embargo, el 47.1% de estos hogares compradores pertenecen a la clase media y alta (datos según Kantar World Panel, 2014). La razón obedece más a las circunstancias de estar cerca del anaquel de la marcas líderes,

y esto permite comparación, más que a un objetivo de las compañías, ya que la mayoría de los autoservicios están en zonas urbanas (Soto O, 2010).

Un hogar promedio gasta en autoservicios \$5,096 en un año, de los cuales \$285.59 pertenecen a marcas propias (Soto O, 2010).

Hernán de la Torre, gerente de Desarrollo de Producto para Alimentos de Walmart®, explica que primero se hace un análisis del producto en laboratorios certificados por la autoridad, lo cual da un perfil completo del artículo, y se realizan pruebas ciegas al consumidor para medir preferencia. Si un producto no cumple, simplemente no se acepta. Para que un nuevo producto ostente la marca debe ser certificado por el departamento de calidad corporativa (Soto O, 2010).

#### **b) Buenas Prácticas de Manufactura (Good Manufacturing Practices)**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) o Good Manufacturing Practices (GMP) son regulaciones de carácter obligatorio en muchos países (no en el caso mexicano para la producción de leche) y tratan de evitar la presentación de riesgos físicos, químicos y biológicos durante el proceso de manufactura de alimentos y que pudieran repercutir de manera directa en la salud del consumidor. Son parte de un macrosistema de aseguramiento de la calidad, destinado a la producción homogénea de alimentos, la cual es verificada continuamente para obtener los resultados esperados por el procesador, comercializador y consumidor, con base en la normatividad que les aplique según su producto.

Las BPM están procedimentadas para realizar actividades en instalaciones, equipo, utensilios, servicios, el proceso en todas sus etapas, control de fauna nociva, manejo de productos, disposición de los desechos, higiene del personal, entre otros.



Las ventajas que se señalan para la instauración de programas de BPM son: a) Salud en general; b) Reducción de pérdidas del producto por descomposición o alteración por contaminantes; y, c) Mejora el posicionamiento del producto por su certificación (Organismo de Certificación de Establecimientos Tipo Inspección Federal, 2009 )

### **c) HACCP**

Las acciones desarrolladas en los últimos años para transformar positivamente los esquemas y acciones en el campo sanitario, han incidido de manera particular en el ejercicio de la Regulación Sanitaria, donde los conceptos y las prácticas se han modernizado con el propósito de dar respuesta a las necesidades de la sociedad actual, en la prevención de riesgos y daños a la salud (inocuidad alimentaria), derivados de los hábitos de consumo. HACCP es un medio efectivo para garantizar la seguridad alimentaria desde su obtención hasta el consumo.

La meta principal del HACCP es prevenir problemas en toda la línea mediante el método de análisis de riesgos y control de los puntos críticos. Esta metodología tiene como base para su éxito 7 puntos básicamente:

1. Mantenimiento de registros y documentación
2. Análisis de riesgos
3. Identificación de puntos críticos de control
4. Establecimiento de límites críticos
5. Procedimientos de monitoreo
6. Acciones correctivas
7. Procedimientos de verificación

Bajo un sistema como éste, cualquier desviación ocurrida indica que el control del proceso ha sido perdido en alguna etapa, la desviación se encuentra, detiene y las acciones apropiadas son realizadas para restablecer el control en un periodo corto de tiempo para

asegurar que estos productos “riesgosos” no lleguen a manos del consumidor. En este tipo de certificación es muy importante que la gerencia o alta dirección de una empresa forme conciencia en todo su personal del sentido de producir alimentos seguros, en esto radica la confianza del consumidor final.

Su prerrequisito es el tener bien establecido unas buenas prácticas de higiene y sanidad de manera que pueda proveer todas las condiciones necesarias para proteger el alimento dentro de su cadena de control y custodia y así establecer un buen plan de implementación. Algunos de los prerrequisitos comunes para establecer un HACCP son:

- a) Instalaciones. Localizadas, construidas y mantenidas acorde con los principios sanitarios. Debe contar con línea directa de producto y control de tráfico para minimizar la contaminación cruzada entre alimentos crudos y producto terminado.
- b) Puntos de control: Contar con buenas prácticas de manufactura y programas de seguridad de alimentos con verificación continua para su mejora permanente.
- c) Especificaciones: Deben contar con especificaciones escritas para los ingredientes, productos y materiales de embalaje.
- d) Equipo de producción. Todo construido e instalado conforme a los principios sanitarios.
- e) Limpieza y sanitización. Todos los procesos de limpieza y sanitización deben estar escritos y realizarse conforme al horario implementado en cada área.
- f) Higiene del personal. Todos los empleados y otras personas que entren al área de manufactura deben cumplir con los requisitos de higiene.
- g) Entrenamiento. Todo el personal debe tener entrenamiento documentado en higiene del personal, buenas prácticas de higiene, procedimientos de limpieza y sanitización, y sus responsabilidades dentro del programa de HACCP.
- h) Control químico documentado para evitar contaminación de productos

- i) Recibo, almacenamiento y envío. Todos los alimentos crudos deben ser almacenadas para las condiciones sanitarias y ambientales como temperatura y humedad.
- j) Trazabilidad. Todo debe ser adecuadamente etiquetado y lotificado para una posible contingencia de retiro de producto.
- k) Control de fauna nociva.

Las ventajas que se señalan para el sistema HACCP son: a)Se enfoca en identificar y prevenir riesgos de alimentos contaminados; b)Tiene soporte científico; c)Mantiene registros que permiten controlar contingencias y observa las normas gubernamentales; d)Establece responsabilidades para mantener apropiadamente la seguridad alimentaria en la manufactura o distribución; e)Permite a las empresas de alimentos competir más efectivamente en el mercado mundial reduciendo las barreras del comercio internacional (FAO/OMS, 1999; Organismo de Certificación de Establecimientos Tipo Inspección Federal, 2009).

#### **d) Bienestar animal**

Si bien en México no existe aún ningún sello que avale un producto alimenticio de origen animal proveniente de unidades de producción que tengan esquemas que garanticen el bienestar de sus animales, en algunos países desarrollados esto ya ocurre (Pérez, 2006), y cada vez la sociedad exige mayor respeto a las condiciones de bienestar de los animales.

El concepto del “bienestar” animal puede definirse de 3 formas principalmente: a)Según las emociones que experimentan los animales; b)según la facilidad con la que los animales se adaptan al ambiente proporcionado; y c)Según la posibilidad que tienen los animales de mostrar una conducta normal (Boehringer-Ingelheim, 2009). El bienestar animal es el estado de un individuo con relación a sus intentos por enfrentar a su medio. Los métodos para enfrentar cambios en el entorno incluyen cambios fisiológicos en el sistema nervioso central, en glándulas adrenales, en el sistema inmune y cambios en el comportamiento

(Galindo, 2004). Sin embargo, la definición de bienestar animal debe incorporar ideas acerca de las necesidades, sentimientos, estrés y salud del individuo (Broom, 2004).

En los sistemas de producción de leche se ha señalado que deben ser capaces de combinar la rentabilidad con la responsabilidad de la protección de la salud humana, de la salud animal, del bienestar animal y del medio ambiente, desde los productores hasta el consumidor final.

Según las Buenas Prácticas en explotaciones lecheras realizado por la FAO los cinco puntos mínimos para garantizarlo son: a) Sanidad Animal, b) Higiene en el ordeño, c) Alimentación y suministro de agua para los animales, d) Bienestar animal, y e) Ambiente (FAO, 2004)

El nivel de confianza de los consumidores hacia el sistema de seguridad alimentaria de todos los productos alimenticios, depende de la acción de las autoridades y de los organismos certificadores acreditados (Christensen BJ, Von Bailey D, Hunnicut L, Ward R., 2003).

### **Conclusiones**

- El tipo de certificación al que una empresa desea acceder, depende de sus objetivos individuales y línea de producción; así como de los requerimientos normativos y la necesidad de presentar algún sello de calidad en el mercado en el que se encuentra insertado o al que quiera acceder.
- No hay un tamaño de unidad de producción, ni número de animales o tipo de tecnología usada que dicte el tipo de sello al cual acceder. Esto depende

de implementar básicamente un sistema de gestión de calidad y cumplir con el Pliego de Condiciones y marco normativo deseado.

- Un consumidor informado, debe exigir un sello de calidad avalada por terceros imparciales, que acrediten los parámetros de calidad deseados en la compra de un producto lácteo y que éste, sea ostentado en la etiqueta y brinde confianza sobre otros productos indiferenciados (Orgánico o Kösher).

## **CAPÍTULO 5. Certificación de la calidad de leche bovina con productores de Jalisco, México.**

Debido a las características del consumidor actual, la información otorgada sobre un producto alimenticio debe ser multidireccional es decir, enviar señales en ambos sentidos de la cadena de abasto (consumidor-productor-consumidor), para que las decisiones del productor sobre el producto satisfagan las necesidades de los consumidores y así, puedan mantenerse dentro del mercado. Es por ello que la conveniencia, la funcionalidad, la inocuidad y las características organolépticas toman mayor relevancia en la comercialización de cualquier producto alimenticio (Siller-Bedoya *et al.*, 2009). Las demandas del consumidor respecto a la calidad e inocuidad de la carne son altas, sin importar el método de producción (Krystallis, 2006), aunque para la leche no siempre es así, según la definición individual de “leche de buena calidad”.

La competitividad es definida como la capacidad de una organización socioeconómica para conquistar, mantener y ampliar su participación en el mercado de manera lucrativa (Muller, 1993), y el precio y diferenciación de los productos o servicios son las principales variables que la determinan. La calidad de los productos cobra importancia como una forma de diferenciación, y consecuentemente la certificación que avale dicha calidad (Ranjan y coautores, 2012). La certificación por terceros motiva a los productores y transformadores a interactuar de manera que puedan cubrir eficazmente las demandas de calidad (Grunert, Bredahl y Brunso, 2004). En el caso de la carne los consumidores europeos prefieren carne certificada porque piensan que es producida por procesos controlados que garantizan su inocuidad en el consumo (Krystallis, 2006).

Los mercados competidos que caracterizan la economía global actual poseen barreras de ingreso, de las cuales una es diferenciación de producto (Porter, 1991). Productos con escasa o nula diferencia, como leche cruda bovina, son adquiridos principalmente por precio. La diferenciación sin embargo blindo productos en la guerra competitiva debido a

que los compradores tienen preferencia y lealtad por proveedores conocidos (Bhattacharya y Sen, 2003), así como por rasgos de diferenciación particular *vgr.* lácteos deslactosados, bajos en grasa; pero también con calidad certificada, como sellos orgánico, kosher, México Calidad Suprema, o de cumplimiento de Normas Mexicanas (Jahn *et al*, 2005 y ASERCA, 2003). También cobra importancia la inocuidad como elemento de salud pública en la leche, considerando por ejemplo datos que indican la existencia de 2,443 casos anuales de brucelosis humana (SS, 2012).

El organismo acreditado para normalizar lácteos es el Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados A.C. (COFOCALEC), quien también funge como Organismo de Certificación de Producto (OCP). La certificación es un proceso de carácter voluntario que productores y empresas industrializadoras optan por realizar con el propósito de demostrar a los consumidores que su producto cumple con un atributo, por ejemplo los requisitos establecidos en una Norma Oficial Mexicana (NOM) o una norma mexicana (NMX), que para el caso de la leche procesada para consumo humano es la NOM-155-SCFI-2012, y para leche cruda de vaca es la NMX-F-700-COFOCALEC-2012; el OCP emite un certificado con vigencia de tres años con vigilancia anual (Reyes, 2012). No se ha documentado en México la apreciación, conocimiento y experiencia de productores primarios de leche bovina con sistemas de certificación de calidad. El objetivo del trabajo fue identificar la percepción de productores sobre certificación de calidad de leche cruda de vaca y el impacto de implementación del certificado de conformidad de la “NMX-F-700-COFOCALEC-2012”, que a su vez implica cumplir con los requisitos de la “NMX-F-730-COFOCALEC-2008, Prácticas de higiene recomendadas para la obtención de leche” (NMX-F-700 y 730 - COFOCALEC), a partir de la experiencia de un grupo de productores organizados en Jalisco, México.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se documentó, sistematizó y analizó la experiencia bajo el método de estudio de caso (Taylor, 1987) de un grupo de productores organizados en una sociedad cooperativa de leche bovina del estado de Jalisco que participaron en un programa para obtener la certificación de su leche durante 2011 y 2012 bajo la NMX-F-700. Se aplicó una encuesta de 40 reactivos al inicio del programa a 36 ganaderos que adhirieron sus unidades de producción lechera (UPL), para conocer su percepción y conocimiento previos al proceso de certificación láctea (Anexo 1). Asimismo, se entrevistó con un cuestionario semiestructurado de 43 reactivos a los cuatro técnicos responsables de brindar la asistencia técnica (AT) a dichas UPL (Anexo 2), para identificar nivel de conocimiento, percepción y actitud hacia el proceso de certificación de sus asistidos (Hernández *et al.*, 2001). Se dio seguimiento al programa, y con base en resultados de auditoría de COFOCALEC a las 36 UPL para evaluar grado de conformidad con el cumplimiento de requerimientos de la NMX-F-700, se construyó una base de datos de 276 variables sobre requisitos cumplidos e incumplidos. La información se analizó cuantitativamente con estadística paramétrica para obtener indicadores descriptivos (Rojas, 2008). Los datos fueron analizados con el programa estadístico PASW Statistics© 18.

Para conocer los costos de implementación de la certificación en NMX-F-700 se realizó una base de datos, que contenía la información por cada requisito observado incumplido, costo mensual, periodicidad, área de implementación y número de incidencias. Todos estos valores obtenidos fueron a valor de mercado en el 2014 (Anexo 3).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Antecedentes y perfil general de los productores**

La Cooperativa lechera agrupa 550 socios en 4 municipios de Jalisco, y promovía obtener la certificación inicial de sus miembros bajo la NMX-F-700 Leche cruda de vaca, ante



COFOCALEC, para luego migrar al sello *México Calidad Suprema* (MCS), que es de más altos estándares, para lo cual iniciaron un esquema de trabajo con dicho organismo. Solo existen 38 certificados MCS para leche cruda de vaca otorgados por COFOCALEC (14), que equivale al 0.02% de las empresas lecheras primarias nacionales. Alrededor de 150 productores de la cooperativa sostuvieron reuniones con personal de Desarrollo de COFOCALEC, donde 36 UPL decidieron adherirse al programa, con el objetivo inicial de aumentar vida de anaquel de los productos elaborados por la cooperativa a partir de la mejora en la calidad del producto. El programa consistió en brindar capacitación a productores y técnicos de las UPL; éstas se sometieron a una auditoría de COFOCALEC para evaluar cumplimiento de requisitos de la NMX 700, y con base en ello elaborar un plan de acciones de mejora y correctivas para lograr su certificación en un periodo de 6 meses, durante el cual tuvieron acompañamiento y seguimiento técnico de COFOCALEC. En su caso, se gestionaría financiamiento de FIRA (FIRA, 2010).

Los productores involucrados tienen una edad promedio de 49.6 años, y predios con una media de 18.6 ha. El 63.9% tenían escolaridad igual o menor a primaria concluida. Su promedio de producción láctea mensual, es de 35,100.1 l y poseen una media de 60 vacas en producción por UPL, con 11 vacas secas, lo que representa una media de 19.5 l de leche por vaca/día. Con base en las características señaladas, se podrían clasificar en términos medios como productores del sistema Familiar de Pequeña Escala (Arriaga, 2012). No obstante el cuestionamiento a la competitividad de este tipo de microempresas (Lara-Covarrubias *et al.*, 2003 y Carranza-Trinidad *et al.*, 2007), no se puede desdeñar el impacto social que tienen: 92% de las UPL especializadas mexicanas poseen menos de 60 vacas y aportan 39.8% de la leche con 54% de los vientres bovinos (INEGI, 2013). Se ha señalado que las empresas familiares que incorporan prácticas tecnológicas mejoradas *versus* las tradicionales, sí son capaces de ser económicamente sustentables (Espinosa-García *et al.* 2004 y Espinoza-Ortega *et al.*, 2005). La certificación impele a las organizaciones lecheras a adoptar prácticas tecnológicas que contribuyan a su

sobrevivencia, y evitar la cada vez mayor concentración oligopólica que sucede en el sector a nivel mundial (Davidson y Schwarzweller, 2000).

### ***Percepción de los productores sobre la certificación de calidad***

Para el 66.7% de los productores, “calidad de leche” la definían como una leche que cumpliera con los requisitos y especificaciones exigidos para su comercialización, para el 13.9% era sinónimo de buena limpieza en su rutina de ordeño, para el 11.1% era “producir una leche buena”, y para el 8.3% tener un buen proceso de producción con mejor inocuidad y mercado. El 66.7% asintió que su leche producida cumplía con su propia definición de calidad, donde además el 16.7% señaló recibir bonos por buena calidad; el 33.3% que mencionó incumplir con su definición de calidad, fue por no alcanzar los porcentajes de composición láctea exigidos (30.6%) o de calidad sanitaria (2.8%).

El 66.7% de los productores afirmó conocer algún sello de certificación de calidad, mientras que 33.3% indicó desconocerlo, lo cual sorprende porque ya habían tenido información sobre certificación previo a su compromiso de adhesión al programa. Entre los productores que mencionaron conocer alguno, la media fue de 3 sellos reconocidos: el principal fue México Calidad Suprema (50%), luego el de cumplimiento de la norma mexicana NMX-F-700 (47%), la Norma Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010 (27%), el ISO 9001:2008 (22%), el sello de orgánico (8%); los sellos de Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP), Kosher y de Buenas Prácticas de Manufactura fueron reconocidos por 6% de los productores. El 47.2% de los productores dijeron conocerlos por la capacitación otorgada por el COFOCALEC.

Los productores encuestados consideraban que el mayor problema en su UPL radicaba en salud animal (25%), instalaciones (22.2%), necesidades de inversión (13.9%), falta de agua y reproducción (11.1% cada uno), alimentación y baja producción (5.6% cada uno); 5.6% mencionaron no tener problemas en su UPL.

No obstante que las 36 UPL se adhirieron al programa de certificación, solo 55.5% percibían una utilidad clara en ello, mientras que 44.4% no percibían esa utilidad o la desconocían; el 38.9% dijeron hacerlo por estar convencidos de que una certificación le confería mayor valor a su leche y mejoraba el proceso de ordeño y la calidad de su producto; el 41.7% porque lo consideraban un requisito de la cooperativa a la que pertenecían. Los productores esperaban -en caso de obtener la certificación- un mejor precio por su leche (69.4%), mientras que 19.4% pensaban que no tenía por qué mejorarse su valor y el 11.1% no emitió opinión. El 77.8% opinó que la certificación le daría mayor prestigio.

Los productores consideraban que la leche cruda con calidad certificada debía tener sobreprecio: el 80.6% de los productores mencionó un 33% de incremento en el precio, el 11.1% de los productores un 45% de incremento; y el 8.3% mencionó del 16 al 28% (el precio base era de \$4.15 por litro, más premios por calidad que podrían llegar hasta \$5.30 por litro).

El 80.6% de los productores consideró que la certificación aumentaría sus costos, el 8.3% que se mantendrían igual y el 11.1% que disminuirían.

Los cambios esperados con la certificación de su leche era la mejora en precio (52.8%), en su calidad (22.2%) y en su sistema de producción (22.2%). El 97.2% consideró que la inversión necesaria para adecuarse a los requisitos de certificación era el aspecto más difícil de cubrir, y con el 2.8% las modificaciones de proceso productivo, por estar muy acostumbrados a su rutina tradicional.

### ***Costo de la certificación en NMX-F700-COFOCALEC-20012 para los productores***

En el análisis de los costos por la certificación, estos se obtuvieron a partir de las cédulas de evaluación del cumplimiento de requisitos por parte de las auditorías realizadas COFOCALEC y de los Programas de acciones de mejora de los técnicos facilitadores y

productores. Se dividieron los costos por cada requisito observado incumplido, costo mensual, periodicidad, área de implementación y número de incidencias a valor de mercado. Encontrando que en caso de que los productores encuestados decidieran certificarse, este proceso tendría una inversión promedio en el 1er año de \$62, 124.68 con unos costos de operación anuales promedio de \$118,988.7, es decir, para que un productor con las características descritas pudiera certificarse con el cumplimiento del 100% de los requisitos solicitados en la NMX-F-700, necesitaría \$181,113.38; y en los años subsecuentes de \$132, 952.79 para sus costos de operación y mantenerse cumpliendo el pliego de condiciones al 100% (Figura 8).

Estos datos nos permiten inferir que, para que éstos productores pudieran certificarse con el 100% de los requisitos cumplidos, tendrían que dedicar del 8.11 al 10.36% de sus ingresos totales por venta de leche (según el precio convenido por estímulos a la calidad obtenida) para la obtención del sello de calidad; y del 5.95 al 7.6% de sus ingresos totales por venta de leche, para los costos de operación para seguir cumpliendo al 100% los requisitos de dicha certificación.

Algunos distribuidores han preferido ya no certificar sus productos con sistemas de certificación de calidad oficiales por sus restricciones y altos costos, cambiando a certificaciones colectivas o de iniciativa regional (Grunert, Bredahl y Brunso, 2004).

Cabe aclarar, que los productores no necesariamente tienen que cumplir al 100% los requisitos, pero si cumplir al menos con los parámetros mínimos de inocuidad y calidad de la leche, según la norma. Por lo que se sugiere hacer un Programa de Mejora Continua con metas de inversión y cambios a corto, mediano y largo plazo, según el monto de inversión que desee hacer de manera inicial, y la importancia e impacto que tenga el incumplimiento del requisito sobre la calidad de la leche.

### ***Percepción de los técnicos sobre la certificación de la calidad***

Los Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) a cargo de la asistencia técnica (AT) a las 36 UPL fueron cuatro, con 10 a 13 UPL asignadas cada uno. Se ha señalado el papel primordial que juega el agente de cambio que brinda AT directa en las unidades productivas pecuarias de pequeña escala para que tenga lugar la adopción de prácticas tecnológicas (Sánchez *et al.*, 2013), donde la certificación implica adoptar varias de éstas. La media de edad era de 40.7 años, con licenciatura todos en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Los 4 definieron calidad de leche como el cumplimiento de parámetros fisicoquímicos y de normatividad. Dos PSP aseveraron que sus UPL a cargo, sí cumplían requisitos de calidad, y dos que padecían mala higiene e incumplimiento de éstos. Todos los técnicos reconocían sellos de calidad de leche, básicamente el de COFOCALEC y el MCS; 50% estaba totalmente de acuerdo en que sus productores se certificaran, y 50% solo parcialmente de acuerdo. Los primeros reconocían beneficios económicos y comerciales para las UPL; los segundos señalaron falta de condiciones para lograrlo (instalaciones e idiosincrasia del productor). El 100% percibía imposición para trabajar en la certificación, 50% mayor demanda de trabajo con el esquema, y 25% que los costos de la UPL se incrementarían; el 50% asintió obtendría reconocimiento profesional si lograrse que sus UPL se certificaran, y el 75% consideró que representaba mayor responsabilidad.

Respecto a aspectos positivos y negativos de trabajar en la certificación con las UPL, el 75% de los PSP consideró el poder compartir conocimientos con los productores y 25% la posibilidad de obtener mejoras en proceso y producto, en el primer sentido; y en el segundo, 50% señaló la reticencia al cambio del productor, y 25% el corroborar que no seguían sus recomendaciones. El 50% aseveró carecer de tiempo suficiente para el trabajo adicional que representa el esquema de certificación, y el 25% opinó que era un proceso difícil. Opinaron que el sobreprecio que debía tener la leche certificada era del 0% (para uno de ellos) y entre 10 y 30% para los otros tres.

### ***Sistematización y análisis de los hallazgos de auditoría de certificación***

La auditoría para certificar la conformidad de los requisitos de la NMX-F-700 Leche Cruda de Vaca incluyó el análisis de laboratorio de la calidad fisicoquímica y sanitaria de la leche, aunado a la inspección del proceso de producción que garantiza dicha calidad; esto último basado en una lista de verificación en las UPL fundamentada en la NMX-F-730-Prácticas de Higiene, que evaluó el cumplimiento de 98 requisitos correspondientes a 5 apartados: Personal, Instalaciones, Ganado, Equipo y Proceso.

Los productores incumplieron entre 1 y 79% de los requisitos, donde instalaciones y proceso fueron los de mayor incidencia. Fueron 16 los requisitos que incumplieron más del 90% de los productores (Cuadro 11), de los cuales 100% de ellos incumplió en cuatro: a) Contar con agua potable para limpieza y desinfección de manos del personal, ubre y superficies en contacto con la leche, b) Contar con instalaciones para que el personal lave y seque sus manos y antebrazos antes de iniciar el ordeño, c) Contar con área de enfriamiento de leche independiente y libre de riesgos de contaminación, y d) Tener registro de medición del nivel de vacío del equipo de ordeño previo y durante el mismo.

Por otro lado, 36 requisitos fueron cumplidos por más del 90% de los productores que buscaban su certificación, de los cuales 14 fueron cubiertos por el 100%, conforme se aprecia en el Cuadro 12.

Los requisitos de mayor cumplimiento incluyen tanto aspectos de relativa fácil observancia referidos a condiciones del personal de ordeño y del proceso en que se lleva a cabo éste (*vgr.* personal con uñas cortas y limpias, sellado completo de pezones), hasta aquellos que representan mayor dificultad, por el proceso o inversión requeridos de instalaciones y equipo (*vgr.* contar con áreas de ordeño y enfriamiento de leche, corrales para ganado; separación de vacas enfermas o en tratamiento para el ordeño). Carrillo y García (2003), mencionaron que las certificaciones han mejorado la capacidad organizacional para prevenir accidentes de trabajo, pero no obligan al cumplimiento integral de la normatividad.

Destaca que el requisito referido al cumplimiento de la calidad de la leche, objeto final de la NMX 700, fue cumplido por el 97.2% de los productores; los parámetros se hallan en el Cuadro 13, donde se aprecia que todos los rubros se encuentran en rango, y el de conteo de células somáticas es el que ofrece la mayor oportunidad de mejora.

Fueron más los requisitos satisfechos (36) que los insatisfechos (16) por la mayoría de los productores. Subsanan los requisitos con mayor nivel de incumplimiento implica inversión para acceder a fuentes de agua potable, o bien para clorinar la disponible, así como disponer de una tarja en el área de ordeño para lavado de manos del ordeñador y un área de servicios para éste, como las de mayor impacto económico; mientras que el grueso de las demás implica adecuaciones de proceso que representan disciplina y trabajo, *vgr.* llevar registros de vacío, de mantenimiento a equipos (ordeño y enfriamiento), de capacitación del personal, de certificación médica de salud de éste, de control de fauna nociva, de limpieza y desinfección, entre otros. Lo anterior demanda recurso financiero, pero más de trabajo y compromiso conjunto del técnico que brinda la AT a las UPL, y del propio productor.

### ***Resultado del programa de certificación***

Juhl *et al.* (2000), acotan que para una estrategia de calidad, hay que enfocarse en la mejora continua del proceso de obtención y manufactura para incrementar la confianza en el producto y la satisfacción del cliente. Es vital que los empleados tengan las habilidades necesarias técnicas y de resolución de problemas, ya que tienen que ser capaces de diagnosticar y resolver de una manera eficiente y eficaz. Esto además fomenta el pensamiento creativo y la innovación, lo cual puede ser altamente motivado e incluso premiado.

En este estudio, catorce de las 36 UPL desistieron del programa, y solo 22 presentaron un Programa de Acciones de Mejora (PAM). Un solo productor llevó a cabo las acciones del PAM. Destaca que de los 4 PSP, uno no tuvo productores que desistieran, lo cual indicaría

convicción en el esquema de certificación y liderazgo para con su grupo de productores. Las razones del desistimiento aducidas por los productores fueron la necesidad de inversión económica (93%) y cambios del proceso de trabajo (7%) que se requerirían. Finalmente, solo un productor mantuvo su decisión de permanecer en el programa, lo que hizo inviable la continuidad del mismo.

### ***Conclusiones***

La certificación de la calidad de la leche cruda de vaca contribuye a garantizar la salud pública de los consumidores, así como la competitividad sectorial de las empresas primarias. La experiencia documentada en el estudio indica que la práctica no es efectuada por los productores, quienes perciben costos, más que áreas de oportunidad para disminuirlos, precisamente por el seguimiento que implicaría un sistema de gestión de calidad, donde el certificado es la consecuencia, más que el fin mismo. Los técnicos responsables de la AT tampoco manifiestan convicción decidida respecto a los beneficios de la certificación, quizá por falta de información o de motivación para ello. La principal concepción de calidad de leche para los productores es cumplir con los requisitos exigidos por la planta procesadora. Sólo la mitad percibía una utilidad clara con la obtención de la certificación, y la consideraban más una demanda de la cooperativa. Aspiraban que el precio mejorase con la certificación, aunque esto no fue una declaración ofertada por la organización, lo que quizá influyó en el resultado obtenido. Los resultados de las auditorías de certificación demostraron que uno de los componentes más importantes de la misma, la calidad fisicoquímica y sanitaria de la leche, fue cumplido por la mayoría de los productores; al igual que las de mayor inversión, referidas a contar con infraestructura de ordeño independiente. Fueron más los requisitos acreditados por más del 90% de los productores, que los no cumplidos, y de hecho –contrario a la percepción del productor y del mismo PSP- no representaban los de mayor costo de inversión y operación, que fue el principal argumento de desistimiento para certificarse. El mayor costo de los requisitos no



acreditados se refería a mantenimiento de la sala de ordeño, instalar área de lavado de manos en la ordeña, aislar el área de enfriamiento de leche, y adecuar un área de vestidores para el personal; el resto de las incumplidas se referían en general a la inexistencia de procedimientos de registro y documentación de procesos. Se debe enfatizar en esquemas de educación del consumidor para que conozca, exija y esté dispuesto a pagar sobreprecio por productos alimenticios certificados; y de pequeños productores para que a través de la diferenciación que otorga un sistema de gestión de calidad garantizado por un certificado, se constituya en un elemento de competitividad microempresarial en el mercado.

## **CAPÍTULO 6. La importancia de la calidad certificada de la leche bovina para el consumidor de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México**

Las tendencias en los mercados agroalimentarios han sufrido cambios radicales en los últimos años, derivados de la apertura comercial definida por las nuevas políticas mundiales. Así, las empresas han migrado de un enfoque de “commodities”, basado exclusivamente en la producción hacia otro de mercado, sustentando la demanda con base en las necesidades y exigencias de los consumidores, los que basan sus decisiones y conductas de compra de acuerdo con factores sociales, económicos y de escolaridad, de emocionalidad, aspectos psicológicos, inclusive ético y de preocupación ambiental, además de otros como conocimiento y reputación del fabricante (Sneddon *et al.*, 2010, Bulblitz *et al.*, 2011, Beranek y Kamerschen, 2013).

En México, los precios de los productos agroalimentarios se forman con base en la información contenida sólo en algunas variables como: ingreso, población, precio de insumos, precios rezagados. En EE.UU. intervienen además otras como precios internacionales, inocuidad, calidad, naturalidad, y por casi todos los factores que entran en juego en el mercado en un momento determinado (Siller-Bedoya *et al.*, 2009).

Las tendencias actuales del mercado se orientan a garantizar la inocuidad y calidad constante de los alimentos, incluyendo los de origen animal. Sin embargo existe preocupación de la sociedad acerca de la confianza de los productos alimenticios y el posible falseamiento de la información que éstos contienen (van Rijswick y Frewer, 2012). Los esquemas de certificación alimentaria por terceros neutrales son herramientas adecuadas que le permiten al consumidor asegurar atributos de calidad no observables a simple vista, y que coadyuvan con las autoridades públicas asumiendo los costos financieros adicionales de esa actividad (Jahn *et al.* 2005).

Según Siller-Bedoya *et al.* (2009) el mexicano posee características distintas en su consumo al estadounidense, ya que escoge sus productos primero por precios e ingreso, y en menor proporción por calidad. Sin embargo, el consumidor estadounidense no basa su decisión de compra sólo en el precio, sino también en conveniencia, funcionalidad, calidad e inocuidad.

El consumidor busca productos diferenciados en calidad e inocuidad avalados a través de prácticas de certificación, como la ISO (Organización Internacional de Normalización) 9001 y 22000, HACCP (Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control), BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), certificación Kósher, MCS (México Calidad Suprema), producto orgánico, NMX's (Normas Mexicanas), NOM's (Normas Oficiales Mexicanas), TIF (Tipo Inspección Federal), entre las principales que aplican a productos pecuarios en México.

Cuando se percibe un producto con escasa o nula diferencia (como es la leche bovina sin ninguna transformación), la elección por los consumidores se basa principalmente en el precio y servicio (Porter,1991). La diferenciación fortalece a los productos en la competencia porque los compradores tienen preferencia y lealtad por proveedores conocidos con algunos rasgos de diferenciación en particular (por ejemplo, leche "ligera" o algún lácteo certificado), o bien, por un atributo de calidad e inocuidad que los diferencie. Por ejemplo, en el 2010 una de las marcas líderes en México reportó tener 10 tipos de leche y 28 presentaciones de productos, en el 2012 aumentó a 15 y 35 y en el 2013 mantuvo 15 tipos de leche y aumentó a 38 presentaciones (Lala©, 2013), y esto no es más que su intención de diferenciarse de la competencia y mantenerse activamente e incluso creciendo dentro del mercado de la leche.

Además, el ingreso de nuevos competidores en el mercado presenta tres estrategias genéricas posibles, y deben ser líderes: 1) en precios (entre más barato mejor); 2) por diferenciación (tener un "algo" que mantenga cautivo al consumidor y que no tenga algún otro producto de la competencia), o bien; 3) con base en una alta segmentación o

enfoque (tener productos de alta selección dirigidos a un mercado con demandas muy específicas) (Porter, 1991). Mediante la certificación de productos lácteos se puede competir en el marco de las tres estrategias mencionadas por Porter (1991): en la primera, al disminuir el reprocesamiento y hacerlo bien al primer intento, al incursionar en los sistemas de gestión de la calidad que son certificables (vgr. ISO, tanto a nivel primario y agroindustrial); en la segunda, diferenciándose por calidad (como el sello México Calidad Suprema o HACCP, que se pueden obtener tanto a nivel de finca como de industria); y en la tercera, vendiendo en un mercado especializado (como el de productos orgánicos certificados o Kösher).

La certificación de productos repercute en los sistemas tanto para los productores primarios como los agroindustriales, porque deben cumplir con los estándares exigidos por el sello certificable que da la garantía al consumidor que busca dicho atributo, y que le confiere una ventaja competitiva. Sin embargo, un elemento a considerar es que la etiqueta puede inducir la decisión de compra del consumidor, bien sea por la información que aporta, o por la forma en que la presenta (Jalleh y Donovan, 2001; Rousu y Corrigan, 2008).

El objetivo del presente trabajo fue dar a conocer el nivel de identificación y percepción sobre las certificaciones de calidad alimentaria en el subsector lechero bovino por el consumidor final y así exponer cómo influye en su decisión de compra de leche el hecho de tener el sello de calidad certificada, de producto o de proceso.

La hipótesis fue que las variables niveles de escolaridad y de ingreso del consumidor, inciden en el conocimiento de los sellos de calidad, así como en su disponibilidad para pagar un sobreprecio por un producto certificado.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente estudio se efectuó del 2010 al 2013, usando metodologías de investigación de las disciplinas socioeconómicas, fuentes de información indirecta y directa, y análisis

cuantitativo de la información obtenida en campo. Se realizó una encuesta estructurada con cuestionarios, para implementar su aplicación con consumidores finales (clientes de menudeo en tiendas de autoservicio o mercados) de los productos lácteos de origen bovino, donde se inquirió acerca del conocimiento e importancia –en su caso – que estos consumidores tienen y confieren a los aspectos de certificación en su decisión de compra de dichos productos, así como aspectos generales de consumo de lácteos. El cuestionario constó de 26 preguntas de las cuales 9 fueron abiertas, creándose una base de datos con 302 variables analizadas con PASW Statistics 18© (Anexo 4).

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó el método no probabilístico secuencial, haciendo el primer corte a los 300 cuestionarios aplicados y después a los 508, observando que ya no había respuestas nuevas en las preguntas abiertas entre las variables observadas, y que mantenían las frecuencias entre los resultados observados. Los cuestionarios se aplicaron en la Zona Metropolitana de la Cd. de México (ZMCM), que incluyó las delegaciones políticas del D.F. y cinco municipios conurbados del Estado de México, donde se entrevistaron a consumidores de manera aleatoria a la salida de los supermercados y mercados en quincena y mediados de quincena, y a diferentes horas del día. Las colonias para la aplicación de los cuestionarios fueron seleccionadas de manera aleatoria según su percentil de índice de desarrollo social que elabora el INEGI a efecto de abarcar colonias de los cuatro estratos (alto, medio, bajo y muy bajo), con base en la existencia de dichos supermercados y mercados en los cuatro tipos de colonias.

Para definir el nivel de ingreso de los encuestados, se utilizó la escala que emplea el Instituto de Investigaciones Sociales y la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública A.C. (López *et al.*, 2010), la cual ocupa 6 niveles de ingreso con base en 10 variables.

De los 508 cuestionarios, 6 fueron nulos por corresponder a personas no consumidoras de lácteos, procesándose 502 cuestionarios válidos. Las preguntas cerradas fueron dicotómicas o incluían varias alternativas de respuesta a las cuales se les asignó una

precodificación para su análisis posterior y dependiendo del tipo de variable a medir, se usó una o más preguntas en el cuestionario (Hernández *et al.*, 2003).

La información captada de respuestas cerradas se analizó cuantitativamente para identificar y conocer la magnitud de los problemas supuestos y conocidos en forma parcial o imprecisa (Rojas, 2008), basados principalmente en estadística paramétrica donde se establecieron indicadores descriptivos, así como las correlaciones existentes entre las variables conocimiento de los sellos de certificación de calidad y disponibilidad para pagar un sobreprecio en productos certificados, contra las variables nivel de escolaridad y nivel de ingresos del consumidor, mediante la prueba de correlación de Spearman (Spiegel y Stephens, 2009).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Perfil general del consumidor**

Al observar la muestra de estudio se encontró que el 69 % de la muestra correspondió a mujeres y 31 % a hombres. El 44 % tienen estudios universitarios, 3 % estudios de posgrado, 28 % preparatoria o equivalente; el 16 % secundaria; 8 % primaria y 0.4 % sin estudios (Figura 9); 50 % están casados, 9 % en unión libre, 32 % solteros, 4 % viudos y 4 % divorciados (Figura 10).

Al analizar el nivel de ingreso familiar mensual de los consumidores muestreados, se encontró que 29 % correspondió al nivel D- (\$2,700 a \$ 6,799.00), 24 % al nivel D+ (\$6,800.00 a \$11,599.00), 17 % al nivel C- (\$11,600 a \$34,999.00), 13 % al nivel E (0 a \$2,699.00), 4 % al nivel C+ (\$35,000.00 a \$84, 999.00) y 2 % al nivel A/B (superior a \$85,000.00). El 11 % de los encuestados se negó a declarar su nivel de ingresos, lo cual es atribuible al temor por su seguridad familiar (Figura 11).

En cuanto a la frecuencia de compra, la Figura 12 muestra que el consumidor de leche prefiere adquirirla semanalmente, lo cual se podría explicar en función de ser un producto

perecedero y prefiere tenerla fresca desde su apreciación; o bien, por razones de almacenamiento y liquidez para su adquisición.

### ***Categorización de los tipos de leche y productos lácteos adquiridos por el consumidor***

Existen distintos grupos de consumidores que exigen un mismo producto diferenciado dependiendo de sus necesidades individuales, ya que en los tiempos actuales existen mujeres trabajadoras, hombres solos, niños sin papás por las tardes, ancianos, para quienes es muy importante y con jerarquización diferente el precio, calidad, forma, tiempo en los alimentos y que cumplan diversas funciones (ahorro de tiempo y esfuerzo), a un precio conveniente) (Brambila, 2006).

Los consumidores entrevistados mencionaron 25 diferentes tipos de lácteos que compraban regularmente en sus hogares (incluyendo leche, queso, mantequilla, helado, yogurt, bebida láctea, producto lácteo fermentado y crema).

En el análisis realizado a cada categoría de leche o producto lácteo consumido obtenida en las encuestas, se encontró que de los 502 consumidores a los cuales se les solicitó información sobre su consumo familiar, el 93.43% de ellos mencionaron consumir más de un tipo de leche o producto lácteo. Las categorías de leche mencionadas por los consumidores fueron siete: leche entera, leche deslactosada, leche “light” o ligera, leche saborizada, leche semidescremada, leche descremada y leche en polvo. También mencionan la fórmula láctea Nutrileche®, pensando que corresponde a una marca de leche entera.

El Banco Nacional de México en su Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) menciona que la leche en el 2004, ocupaba el 1.9% del gasto de los hogares, seguida por el refresco (1.5%) y agua (0.4%) (PROFECO, Abaros Silva, 2009). La leche, según INEGI 2010, es la bebida que ocupa el primer lugar en importancia en consumo y el tercer lugar

como producto alimenticio, ya que le destinan uno de cada 10 pesos del gasto en alimentos de los hogares (SIAP, 2011). Según el SIAP, si la producción lechera del 2009 se repartiera entre todos los mexicanos, a cada uno le tocarían 98 litros de leche de vaca.

En la revisión de los resultados de los 508 cuestionarios aplicados se encontró que la población encuestada consume 30.48 litros de leche/familia/mes, considerando el precio promedio de la leche entera pasteurizada en la zona según el reporte de la Secretaría de Economía y el Sistema Nacional de Información de Mercados del 31 de diciembre del 2012 de \$13.20 y de \$14.57 para la ultrapasteurizada, nos da el aproximado de que una familia promedio entrevistada consume entre \$402.34 y \$444.09 de leche al mes, o sea entre \$4828.032 y \$5329.12 al año según su preferencia por leche pasteurizada o ultrapasteurizada. Considerando que la familia tipo de los consumidores encuestados consta de 2.9 adultos y 0.8 niños (3.7 integrantes), el consumo per cápita es de 8.24 litros de leche/integrante/mes; lo que equivale a 98.85 litros de leche/integrante/año. Estos datos se acercan a lo reportado por el SIAP (2010) donde mencionan que el consumo per cápita es de 101 litros de leche/persona/año, aunque difieren de la recomendación de consumo por la FAO de 188 litros per cápita/anual.

INEGI en su encuesta de Hogares y Gasto corriente trimestral en alimentos y bebidas 2010, señala que un hogar promedio nacional constituido por 3.9 integrantes gastan en leche \$231.86/ mes, lo que difiere de los resultados encontrados en la población encuestada de la ZMCM de \$402.34 familia/mes.

#### **a) Leche entera**

En el análisis de las 508 encuestas aplicadas se encontró que el producto lácteo de mayor adquisición y por ende de consumo, es la leche entera.



El lugar de preferencia de compra de leche entera entre los consumidores entrevistados es: el supermercado de autoservicio con el 76.80%, en segundo lugar la tienda de abarrotes con el 21.7% y como tercera opción, en el mercado con el 1.6%.

Este producto fue comprado por 314 familias lo que equivale al 61.81% de los encuestados que toman algún tipo de leche con un parámetro de ingesta familiar que puede ir de 4 hasta 64 litros al mes; la cantidad más frecuentemente adquirida entre los consumidores de leche entera es de 24 litros al mes (ingiriendo menos de un litro por día), para el 13.7% de los encuestados; y en segundo lugar con el 8.1%, 48 litros por mes; seguido por 16 litros promedio consumidos al mes con el 7.7% de los encuestados. El consumo promedio de leche entera de los encuestados es de 28.03 litros/familia/mes; o sea, un consumo de 336.36 litros/familia/año.

Para la variable “marca de preferencia” de consumo de leche entera entre los consumidores encuestados se encontró que la que mencionaron con más frecuencia es Alpura®, con el 39.2% de preferencia del total de los consumidores de leche entera; mientras que en segundo lugar se encuentra la marca Lala® con el 24.8% de las menciones totales (Cuadro 14). En este análisis se pudo observar que únicamente 4 consumidores prefieren leche orgánica adquiriendo la marca Biorganic® con el 1.96% de los consumidores de leche entera y tan sólo el 1.2% del total de los encuestados. El resto de las observaciones obtenidas respecto a marca de preferencia se dividen entre 8 marcas más, incluyendo a 6 consumidores que indicaron que les era indistinto la marca de leche consumida.

Alfredo Lugo Oñate en el Foro sobre Problemáticas y Alternativas en la Producción de Leche, mencionó que a nivel nacional Lala® y Alpura® controlan el 80% de la leche fresca, y que de cada 10 vasos de leche que se consumen diariamente en México, cinco son de Lala®, tres de Alpura® y el resto de otros 200 mil productores, situación de riesgo para estos pequeños proveedores de leche (El Financiero, 8 julio 2011). Esta información difiere

con lo encontrado en éste estudio, donde los consumidores de la ZMCM dijeron preferir Alpura© sobre Lala©.

En cuanto a la “razón de preferencia” de adquisición de una marca de leche sobre otra fueron mencionadas 15 razones; el sabor es la característica más buscada entre los consumidores con el 60.8%, mientras que el precio ocupa el segundo lugar de predilección con el 13.7%. En estas respuestas existe una diferencia de alrededor del 47% en las observaciones, lo que denota claramente que el sabor es mucho más importante sobre el precio; mientras que la calidad general del producto sólo obtuvo una preferencia del 2.5 (Cuadro 15).

#### **b) Leche deslactosada**

En esta categoría de leche, de las 508 encuestas realizadas es la segunda en orden de preferencia por los consumidores entrevistados después de la leche entera; de los cuales el 20.67% la consumen de manera regular. Algunos de los encuestados compran leche deslactosada en el mercado (2.9%), aunque la mayoría de ellos (86.76%) lo hacen en el autoservicio y el resto en la tienda (10.5%).

Con los resultados obtenidos podemos inferir que las familias que tienen algún problema en la digestión de lácteos, como lo es la intolerancia a la lactosa, y que prefieren adquirir este tipo de leche lo utilizan como sustituto de la leche entera, bebiendo 22.71 litros/familia/mes.

El rango de compra de leche deslactosada entre los consumidores encuestados varió de 3-108 litros/mes. En cuánto a los consumidores encuestados, el 18.1% (n=19) compran 12 litros/familiar/mes; el 17.1%(n=18) adquieren 24 litros/familia/mes; el 11.4% (n=12) 8 litros y el 10.5% (n=11) beben 16 litros en promedio familia/mes.

Cuando se analizó la marca de preferencia de los consumidores de leche deslactosada los consumidores mencionaron 5 marcas deferentes y se observó que la más comprada es Alpura© con el 64.8% (n=68) y Lala© con el 20% (Cuadro 16).

Para la variable “razón de preferencia” en la compra de una marca de leche deslactosada sobre otra, se encontró que al igual que con la leche entera, la razón más frecuentemente mencionada para adquirir una marca de leche deslactosada sobre otra es el sabor, con el 56.2% de las menciones. En segundo lugar los consumidores indicaron que su intolerancia a la lactosa definía su preferencia de compra con el 10.5%, y por salud con el mismo porcentaje (10.5%); otra parte de los consumidores mencionaron que por la costumbre de adquirir dicha marca, con el 9.5% (Cuadro 17).

### **c) Leche ligera (leche “light”)**

El consumo de leche ligera o “light” es una primera opción para los consumidores que cuidan su peso y no quieren sacrificar la ingesta de leche. El 11.4% de los consumidores de leche ligera la compran en la tienda y como primera opción en el súper con el 88.6% de los consumidores.

La leche ligera es comprada por 70 familias de las 508 (13.8%) encuestadas con un rango de ingesta de 4 hasta 120 litros al mes; la cantidad de leche más frecuentemente comprada es de 48 litros al mes (ingiriendo poco más de 1.5 litros por día en promedio), para el 20% (n=14) de los encuestados que adquieren leche ligera.

La muestra encuestada que bebe leche ligera tiene un consumo promedio mensual de 33.14 litros/familia/mes; es decir, 397.71 litros/familia/año, lo que equivale a un poco más de un litro diario. Los consumidores de leche ligera beben más leche que los consumidores de leche entera; estos datos nos permiten inferir que por su menor porcentaje de grasa,

confían en que pueden beber un poco más sin que engorden aparentemente por su ingesta, lo cual no es necesariamente cierto.

En cuanto a su marca preferida de leche ligera a consumir, adquieren Alpura© con el 42.9% de preferencia sobre Lala© con el 37.1%, y Santa Clara© con el 10.0% (Cuadro 18).

Los consumidores de leche light mencionaron 7 categorías para la selección de una marca de leche ligera sobre otra; y admitieron que la razón más importante para comprar esa marca de leche es el sabor con el 55.7%, lo que refuerza la importancia de esta categoría organoléptica sobre cualquier otra. En segundo lugar la adquieren por salud con el 17.1% y en tercer lugar por costumbre con el 10.0%. Únicamente el 4.3% de las familias consumidoras de leche light lo hicieron por “dieta” (Cuadro 19).

#### **d) Leche saborizada**

El 9.6% de los consumidores encuestados adquieren leche saborizada y lo hacen en un rango de 2-108 tetrapacks de 0.25 litros al mes; el 20.4% de estas familias compran 96 tetrapacks por mes ingiriendo hasta 24 litros de leche saborizada al mes y su uso principal, es para mandarles a los niños leche como lunch en el recreo. Los consumidores de leche tetrapack saborizada de 0.25 litros consumen en promedio 12.99 litros/familia/mes, es decir 155.91 litros/familia/año.

Estas familias prefieren comprar la leche saborizada en el autoservicio con el 85.7%, en la tienda con el 12.2%, y con una sola mención (2%) en el mercado.

Su marca favorita a adquirir es Alpura© (46.9%) y en segundo lugar, Hershey’s© (28.6%), aunque mencionaron 6 marcas de preferencia diferentes (Cuadro 20).

En cuanto a su razón de preferencia para comprar una marca de leche saborizada, el sabor es considerado como la característica más importante (69.4%), seguido de la practicidad

para llevarla a donde quiera sin que se derrame ni descomponga (20.4%). También fue mencionado que no fuese leche reconstituida, sino procesada a partir de leche fluida y no en polvo (6.1%) y la tradición con el 4.1% (Cuadro 21).

#### **e) Leche semidescremada**

De las 508 encuestas aplicadas a consumidores se encontró que la leche semidescremada es consumida por 18 familias lo que corresponde al 3.5% de los encuestados; comprándola preferentemente en el super (66.7%), y como segunda opción en el mercado (16.7%) o en la tienda (16.7%).

Su rango de compra de leche semidescremada va de 10 hasta 80 litros al mes; consumiendo en promedio 34.33 litros/familia/mes poco más de un litro diario, es decir 412 litros/familia/año. Ellos tienen un patrón de consumo parecido a los que ingieren leche ligera en éste estudio con una ingesta de 33.14 litros/familia/mes, pudiendo inferir que consumen este tipo de leche por la misma razón que los que beben leche ligera y confiados en que el volumen consumido (mayor que el promedio de leche entera en ésta misma investigación) les permite beber más leche sin arriesgar su salud o figura corporal.

En cuanto a la marca preferida por los consumidores de leche semidescremada, hubo predilección por Alpura© con el 66.7% de la selección; posteriormente por la leche Lala© con el 16.7% y en tercer lugar por Santa Clara© con una sólo mención; escogiendo una sobre otra por sabor (66.7%) y/o por tener algún certificado de calidad (33.33%).

#### **f) Leche descremada**

La leche descremada fue consumida únicamente por 7 familias de las 508 encuestadas, lo que equivale al 1.4%; comprando entre 4-12 litros de leche/familia/mes lo que equivale a 10.86 litros de leche/familia/mes, es decir 130.29 litros/familia/año.

El 85.7% de los consumidores de leche descremada la adquieren en el autoservicio y el resto (14.3% en la tienda. En igualdad de menciones nombraron a Alpura© y Svelty© con el 42.9% cada una. En segundo lugar mencionaron por única vez a Lala© con el 14.3%.

Cuando se le interrogó sobre su razón de preferencia de una marca sobre otra mencionaron que por que fuera ligera y por sabor con igualdad de menciones (42.9%) cada una. Y en segundo lugar, una familia mencionó que por el precio (14.3%).

### **g) Leche en polvo**

La leche en polvo fue mencionada por 5 familias de las 508 encuestadas, lo que equivale al 0.98%; comprando 2.5 kilos de leche en polvo/familia/mes lo que equivale a 14 litros de leche reconstituida a una dosis de 36 gramos/200 mililitros de agua. Estos datos indican que consumen 14 litros aproximadamente de leche reconstituida/familia/mes lo que es igual a 168 litros/familia/año.

El 100% de los consumidores de leche en polvo la adquieren en el súpermercado y su marca predilecta es Nido© . Su argumento de compra es por recomendación médica y/o familiar encaminada a la salud y bienestar infantil.

### **Definición de calidad por el consumidor**

La calidad debe percibirse desde el punto de vista del consumidor, ya que ésta es la calidad determinante para escoger un producto sobre otro (Oude, 1995). Los consumidores usan distintos indicadores intrínsecos cuando escogen un producto que reflejan sus expectativas y que pueden ser: a) características físicas (color, sabor, aroma, textura, etc.) o b) características extrínsecas (marca, precio, lugar de compra, tipo de producción, etc.). La unión entre estas características de calidad esperada (ex ante) y calidad percibida (ex post) determina el grado de satisfacción del consumidor y de esto

depende que desee volver a adquirir el mismo producto, ocasionando lealtad hacia éste. Más aún, repetidas experiencias positivas (cuando hay una correlación estrecha entre la calidad percibida y la calidad esperada) dirige los consumidores a considerar los indicadores intrínscos y extrínsecos que usaron para hacer de sus decisiones de compra confiables (Grunert KG, Bredahl L y Brunso K ,2004).

La calidad es definida por la norma ISO 9000:2005 como el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con requisitos previamente conocidos (ISO, 2009); mientras que Crosby (2007) opina que la calidad es simplemente el cumplimiento de los requisitos con cero defectos.

La calidad de los productos es evaluada de manera diferente dependiendo de la perspectiva del comprador. Los consumidores determinan la calidad de la carne basado en sabor , textura, precio, información nutricional, etiqueta, imagen y empaque; mientras la industria define calidad bajo otros parámetros como son precio, calificación, peso y especificaciones del producto (Kim, 2004).

La definición de “calidad” fue un concepto único y casi irrepetible para cada persona encuestada en el estudio; al haber sido una pregunta abierta, y al haber sido una pregunta abierta, contestaron más de una definición para el mismo término, por lo que se asoció en categorías para su análisis. Así se obtuvieron 24 conceptos que englobaron las opiniones individuales de cada encuestado: 49 % de los consumidores entrevistados asociaron en primer lugar al término calidad con el “sabor”, una característica organoléptica y poco medible de forma cuantitativa, sin embargo altamente valorada por el comprador. Este hallazgo coincide con el de Spais y Vasileiou (2008), quienes en su investigación con productos cárnicos ubicaron al sabor como el valor percibido más alto por los consumidores en su modelo analizado.

Como segundo atributo mencionaron los nutrientes con 21 % de las respuestas, asociando las características nutrimentales del producto con el grado de calidad, lo que hace pensar que para el mexicano promedio primero es lo sabroso antes que lo nutritivo.

Como tercer y cuarto atributo mencionaron la caducidad y que sea un producto pasteurizado e higiénico. La caducidad es asociada por los consumidores con frescura, vigencia, vida de anaquel y duración dentro de casa; es considerada una característica importante con 17 % de las respuestas, ya que en ella depositan su confianza por considerarla importante para preservar su salud y evitar desperdicios porque el producto se descomponga pronto. El hecho de que la calidad se relacione con pasteurización en solo 15 % de las respuestas permite inferir la escasa importancia o conocimiento del consumidor a que sea un producto seguro y libre de microorganismos patógenos que se logra con dicho procedimiento; este hallazgo coincide con Buzby *et al.* (2013) quienes mencionan que precisamente la población hispana de los EE.UU. es la que principalmente consume leche sin pasteurizar en ese país. Estos resultados nos hacen pensar que, para el consumidor mexicano promedio, le es mucho más importante que sea sabroso antes que nutritivo, según la valoración de los consumidores encuestados.

El precio es considerado también como un atributo de calidad, confiriéndole el quinto lugar en importancia con 11 % de las menciones. Este resultado demuestra que el precio es importante, sin embargo sólo es considerado por 1 consumidor de que cada 10 encuestados, a diferencia del sabor que es preferido como atributo de calidad por 5 de cada 10 encuestados. Éstos consumidores indicaron preferir leche de precio menor o “justo” en su consideración, sobre las de precio mayor o caras, porque piensan que la leche es un producto de la canasta básica por la cual no debiera pagarse más; aun sobrepasando los costos y necesidades del productor y agrotransformador.

Las características de empaque y consistencia tuvieron cada una 9 % y 7 % de importancia conferida por el consumidor. Los consumidores indicaron buscar buenas condiciones del envase (que no esté golpeado, dañado, sucio) y que ofrezca alguna característica de



diferenciación sobre los demás (como tipo de tapa que sea “abre-fácil”). En cuanto a consistencia, les gusta la textura densa y palatable de la leche, y evitan las de consistencia menos grasa y más acuosa por considerarlas no naturales y propias del producto

En cuanto a características relacionadas directamente con su percepción de calidad, sólo 2 % de los encuestados mencionaron “certificación” como una característica de ésta. Mientras que la certificación Kösher con 0.4 % y certificación de “orgánico” con dos observaciones de los 502 encuestados, fueron las únicas reconocidas como un atributo de calidad.

Las definiciones de calidad de leche mencionadas por los consumidores encuestados, incluyeron que ésta sea natural (leche real, no sustituto), con un adecuado proceso de obtención y procesamiento, supervisión estricta, de una marca reconocida, sin agua, que dé confianza, que esté surtida cuando la buscan, que tenga un contenido de grasa constante, con tradición, con valor añadido, y sin hormonas adicionadas ni antibióticos (Figura 13).

#### ***Conocimientos de los sellos de certificación por el consumidor***

Cuando se le preguntó al consumidor respecto a los sellos de calidad, el 34 % de los encuestados dijo desconocer en absoluto el tema sobre sellos de certificación. El 17 % mencionó identificar un tipo de sello de certificación; 17 % dos, 10 % tres y 8 % cuatro sellos (Figura 14).

Según Christensen (2003), en un estudio realizado en carne de res, los efectos de la imagen influenciada por el nivel educativo aparece igual –o más- decisivo por el comportamiento del consumidor, que el conocimiento que tengan sobre las industrias y la información mostrada en las etiquetas.

La correlación entre el nivel de estudios y el conocimiento de certificaciones de calidad por el consumidor encuestado en este estudio, fue de 0.37 ( $p < 0.001$ ); y la correlación con la misma prueba para el nivel de ingreso fue de 0.21 ( $p < 0.001$ ).

El sello más conocido por los consumidores fue el de “Orgánico” con 39 % de las respuestas, casi a la par del ISO con 38 % y las Normas Oficiales Mexicanas con 30 %; lo que permite inferir sobre el deseo de “regresar a lo natural” por un segmento importante de consumidores (Figura 15). Lo anterior coincide con lo hallado en los EE.UU. por Kiesel y Villa-Boas (2007) donde la conducta de compra del consumidor de leche orgánica con el sello “USDA Organic” en los envases se vio afectada significativamente ( $p < 0.01$ ) al alza con dicha inclusión en el etiquetado.

En una encuesta realizada entre europeos se observó que el 8% de los consumidores no habían escuchado el término “comida orgánica”, y del 92% que si lo habían escuchado el 17.2% estaban confundidos sobre su definición (Krystallis, 2006).

Al analizar las respuestas obtenidas, se pudo observar que el 27 % de los consumidores que refirió conocer algún sello de certificación de la calidad, lo hizo a través de los envases y etiquetas de los productos al momento de adquirirlos; 15 % por las estrategias publicitarias como medio de información (espectaculares, comerciales y degustación); 13 % a través de la televisión, sobre todo los canales culturales. Las escuelas (principalmente las universidades) ocuparon el cuarto lugar con 11 % de las observaciones; por su ámbito laboral en 6 % cuando se les capacitó para formar parte de algún sistema de gestión de la calidad de la empresa donde trabaja. Algunos mencionaron a las revistas (principalmente la Revista del Consumidor©) como el medio por el cual conocieron de los sellos, por amigos o familiares judíos (caso **Kösher**) o simplemente por “cultura general”, con 5 %, 3 % y 2 %, respectivamente (Figura 16).

### ***Hábito de lectura de etiquetas y búsqueda de información en ellas por el consumidor***

Cuando se les interrogó a los consumidores sobre su hábito de lectura de etiquetas de los productos lácteos que adquieren regularmente y con qué frecuencia hacían dicha lectura, se obtuvo que el 72 % de los consumidores afirmaron leer la etiqueta del producto con alguna frecuencia: 28 % siempre la leen, 14 % casi siempre y 30 % a veces lo hacen. El 10 % de los encuestados mencionó que rara vez, y 18 % que nunca lo hacen, porque no saben qué buscar o interpretar en ella, o simplemente por no tener interés ni tiempo para hacerlo.

Para continuar con la medición sobre su percepción se les preguntó sobre qué buscaban en la etiqueta, mencionando la caducidad en primer lugar con el 46 %, seguido por el contenido nutrimental en 30 %, y como característica importante de manera individual el contenido de grasa con 9 % de las respuestas (Figura 17).

Las principales causas por las que leen la etiqueta son: 37 % por interés en su salud, 24 % para verificar la vigencia o frescura de la leche, 12 % para revisar las características nutricionales que pudieran obtener con el producto adquirido, 9 % para determinar la calidad del producto. El 5 % dijo tomar su decisión de compra con base en lo que encuentra en la etiqueta, además de la confianza conferida según lo mencionado en ésta (Figura 18).

En el caso de la carne, los consumidores más viejos están más interesados en los sellos de origen nacional y saben más acerca de cómo la carne “llega a su mesa” y exigen más información al respecto. Sin embargo, los consumidores más jóvenes le asignan mayor importancia al sabor, y menos importancia a que sea libre de hormonas, aunque las mujeres prefieren carne magra y en poca cantidad por el sentimiento de comer “carne y sangre”, mientras que los hombres comen más carne por el placer que les da. Los hogares con altos ingresos en zonas urbanas exigen más información en las etiquetas sobre ingredientes potencialmente peligrosos para su decisión de compra (Krystallis, 2006).

Cuando se le preguntó al consumidor si alguna vez ha comprado algún lácteo porque tenga algún sello de calidad, el 88 % respondió de manera negativa; el 3.5 % no contestó, y sólo el 8.5 % sí ha definido la compra de un producto lácteo por la presencia de uno o más sellos de certificación de calidad (Figura 19): por poseer el sello Kösher en 2.6 % de las respuestas; 2.4 % por el sello MCS, 1.6 % por ISO, 1.4 % por cumplimiento de las NOM's y 0.5 % por el sello orgánico.

Contrasta que el sello que más influye en la decisión de compra de un producto lácteo (Kösher) no coincide con el sello que fue más reconocido por el consumidor en general (orgánico), lo cual quizá pueda atribuirse al hecho de que la comunidad judía exige dicha certificación por motivos religiosos en los comestibles que consume.

#### ***Disponibilidad del consumidor a pagar sobreprecio por sellos de calidad***

El consumidor actualmente tiene más acceso a la información y educación, y a más y mejores opciones de productos para la compra. La estructura familiar y la composición étnica de los consumidores han cambiado; poseen gustos más globalizados, y al mismo tiempo preferencias más específicas; en general, son más exigentes (Silbermann, 2005).

Los países que han aumentado su producción de leche sobre el crecimiento promedio es porque han pagado al productor de leche un precio mínimo de largo plazo, que está sobre el del mercado, fomentando así la integración horizontal y vertical de productores (Brambila *et al.*, 2013).

La teoría económica que sustenta la apertura comercial, los tratados de libre comercio, la desregulación y la privatización de los bienes públicos, indica que los países tendrán mejor situación económica si comercian libremente en el mercado interno y externo los bienes y servicios en los que cada región posea ventaja comparativa (Brambila *et al.*, 2013).

La disponibilidad del consumidor a pagar un sobreprecio por ciertos atributos de calidad en los alimentos es un indicador importante de la respuesta de éste frente al etiquetado (Gao y Schroeder, 2009). En un estudio realizado por Bredahl en el 2003, menciona que las marcas privadas pueden explotar la calidad “resaltada”, reduciendo la incertidumbre de los consumidores y motivándolos a pagar un sobreprecio por la garantía de la calidad percibida.

En un trabajo realizado por Latvala y Kola (2003) en carne de res, mencionan que el deseo de pagar por un producto certificado es bajo y no de larga duración y la carne de res, en el ámbito alimenticio es la que presenta el mayor riesgo. Esto depende de la confianza que tenga el consumidor en los controles de las autoridades sanitarias y de calidad en alimentos que tenga cada país.

Cuando se le preguntó al consumidor si estaría dispuesto a pagar un sobreprecio por un producto que ostentara y garantizara un sello de calidad, 78 % dijo estarlo (32 % mencionó que hasta un 5 % adicional sobre su precio original) como lo muestra la Figura 20, siempre y cuando este producto fuera de una calidad estandarizada y con mejores características que los demás. En un estudio realizado en el 2006 sobre el consumo de productos orgánicos, casi dos terceras partes de compradores de orgánicos nunca compran carne orgánica, aunque mensualmente el 37.3% adquiere huevos, el 26.7% pollo y el 24% cerdo. Estos consumidores están dispuestos a pagar un sobreprecio del 3-30% más dependiendo del producto que cuente con sello orgánico (Krystallis, 2006), lo cual no dista de lo encontrado en este estudio.

La correlación entre la variable nivel de ingreso y disponibilidad al pago de sobreprecio fue de 0.17 ( $p < 0.001$ ); y con la variable nivel de estudios fue de 0.14 ( $p < .001$ ); en este sentido, la literatura refiere principalmente estudios con consumidores dispuestos a pagar sobreprecio en productos certificados en atributos de calidad orientados hacia la ecología y lo natural (Loureiro *et al.*, 2002; Huffman *et al.*, 2003; Sneddon *et al.*, 2010; Royne *et al.*

2011), o inclusive por la indicación geográfica regional (Aprile *et al.* 2012). Según Angulo y Gil (2007), en un estudio realizado con consumidores de carne de res, el deseo por pagar por carne certificada en España parece depender del nivel de ingreso (ingresos más altos son menos sensibles a precios altos) y los hábitos de compra (cantidades consumidas semanalmente por el precio promedio de la carne comprada).

Por otro lado, existe la percepción por un sector de los consumidores, de que es obligación del gobierno garantizar e implementar los sistemas de trazabilidad alimentaria, lo que quizá podría demeritar en su percepción la necesidad de garantizar la calidad alimentaria a través de la certificación por terceros (van Rijiswijk y Frewer, 2012). Según Verbeke y Ward (2006) Los consumidores están generalmente poco interesados en la trazabilidad, moderadamente interesados en el origen y muy interesados y sensibilizados a indicadores que se relacionan directamente con calidad certificada con un sello y la fecha de caducidad.

En el presente estudio, el 100 % de los consumidores que han comprado algún producto lácteo porque ostentara uno o más sellos de certificación de calidad, se dijo dispuesto a pagar un sobreprecio por él.

El 73 % de los encuestados dijo que le gustaría conocer más sobre qué es un producto certificado y los sellos de calidad; y 37 % está interesado en tomar cursos formales para poder seleccionar mejor sus productos alimenticios. De los que decidieron no informarse, 23 % no está interesado en el tema y 4 % mencionó no tener el tiempo suficiente para hacerlo. Lo anterior coincide con Bulblitz *et al.* (2011) quienes indican que el alfabetismo alimenticio juega un papel muy importante para lograr lo que han denominado bienestar de la alimentación. De acuerdo con Beranek y Kamerschen (2013), se debe dotar al consumidor de herramientas analíticas y de competencias que le ayuden a procesar información para definir sus decisiones de compra.

## CONCLUSIONES

El consumidor mexicano encuestado no decide su compra de leche por contar con algún sello de certificación, e inclusive más de una tercera parte desconoce los sellos existentes en los productos lácteos. Sin embargo, sí estaría dispuesto a pagar un sobreprecio por un producto que le garantizara una calidad superior. El sello que más reconocen es el orgánico, lo cual empata con lo que ocurre en otros países, al relacionarlo con productos más naturales. Sin embargo el sello mencionado como decisivo de compra en los hechos fue el Kösher, aunque el porcentaje de consumidores es mínimo.

Si bien en la hipótesis planteada de relación entre un mayor nivel de ingreso económico y de escolaridad del consumidor, con un mayor conocimiento de los sellos de calidad certificada y de disposición a pagar sobreprecio en productos certificados, se obtuvieron correlaciones estadísticas positivas (0.37, 0.21, 0.17 y 0.14 respectivamente) con alta significancia ( $p < 0.001$ ), dichas correlaciones no fueron altas ( $> 0.50$ ), lo que sugiere que no son variables que determinen finalmente la conducta del consumidor respecto a productos certificados.

El consumidor mexicano de leche del estudio define la calidad como sabor, por encima de atributos de igual o mayor importancia, tales como contenido nutrimental e inocuidad, lo cual en nuestra apreciación y con base en lo revisado en la literatura, tiene que ver con educación; sin embargo, manifiesta disposición a conocer más sobre productos certificados y calidad, e inclusive a recibir capacitación formal, función en la que el Estado debe asumir un rol preponderante a partir de la asignación de presupuesto público para educación del consumidor.

## CONCLUSIONES GENERALES

1. Las estrategias de competitividad del sector lechero, deben ser diferenciadas por eslabón de la cadena productiva, así como por el tamaño de la empresa y región agroecológica. De manera que, puedan implementar diferentes herramientas de acción (como le es la certificación de la calidad) según su eslabón en la cadena productiva, tamaño empresarial y nicho de mercado.
2. En México, todavía es incipiente y relativamente nuevo la normalización de la leche. Las normas más reconocidas y que pueden llegar a ser exigibles en el mercado internacional son: ISO, GMP y HACCP. Sin embargo, ya por características individuales empresariales, pueden solicitar alguna otra certificación que consideren deseable o necesaria para la cadena lacteoproduktiva (Kösher u orgánico).
3. El tipo de certificación al que una empresa desea acceder, depende de sus objetivos individuales y línea de producción; así como de los requerimientos normativos y la necesidad de presentar algún sello de calidad en el mercado en el que se encuentra insertado o al que quiera acceder. Además, no hay un tamaño de unidad de producción, ni número de animales o tipo de tecnología usada que dicte el tipo de sello al cual acceder. Esto depende de implementar básicamente un sistema de gestión de calidad y cumplir con el Pliego de Condiciones y marco normativo deseado.
4. Los productores, perciben la calidad como “costosa” por lo que implica mantener un sistema de gestión de calidad, donde el certificado es la consecuencia, más que el fin mismo de garantizar la salud pública de los consumidores, así como la competitividad sectorial de las empresas primarias.
5. La principal concepción de calidad de leche para los productores es cumplir con los requisitos exigidos por la planta procesadora y aspirar a que el precio de su



producto aumentara. Sólo la mitad percibía una utilidad clara con la obtención de la certificación, y la consideraban más una demanda de la cooperativa.

6. Los técnicos responsables de la asesoría técnica a los productores, no manifiestan convicción respecto a los beneficios de la certificación, quizá por falta de información o de motivación (económica) para ello.
7. La calidad fisicoquímica y sanitaria de la leche, fue cumplido por la mayoría de los productores; al igual que las de mayor inversión, referidas a contar con infraestructura de ordeño independiente, siendo más los requisitos acreditados que los no cumplidos, y de facto –contrario a la percepción del productor y del mismo PSP- no representaban los de mayor costo de inversión y operación, que fue el principal argumento de desistimiento para certificarse.
8. El mayor costo de los requisitos no acreditados se refería a mantenimiento de la sala de ordeño, instalar área de lavado de manos en la ordeña, aislar el área de enfriamiento de leche, y adecuar un área de vestidores para el personal; el resto de las incumplidas se referían en general a la inexistencia de procedimientos de registro y documentación de procesos. Se debe enfatizar en esquemas de educación del consumidor para que conozca, exija y esté dispuesto a pagar sobreprecio por productos alimenticios certificados; y de pequeños productores para que a través de la diferenciación que otorga un sistema de gestión de calidad garantizado por un certificado, se constituya en un elemento de competitividad microempresarial en el mercado.
9. Los consumidores deben desarrollar una mayor y mejor cultura de consumo responsable, que les permita diferenciar atributos de calidad en los productos lácteos, y consecuentemente conductas de definición de compra y de disposición al pago de sobreprecio por dichos atributos. El consumidor mexicano de leche del estudio, define la calidad como sabor, sobre contenido nutrimental e inocuidad, lo cual tiene que ver con la falta de conocimiento; sin embargo, manifiesta disposición a conocer más sobre productos certificados y calidad, e inclusive a

recibir capacitación formal, función en la que el Estado debe asumir un rol preponderante a partir de la asignación de presupuesto público para educación del consumidor.

10. El consumidor mexicano encuestado no decide su compra de leche por contar con algún sello de certificación, e inclusive más de una tercera parte desconoce los sellos existentes en los productos lácteos. Sin embargo, sí estaría dispuesto a pagar un sobreprecio por un producto que le garantizara una calidad superior. El sello que más reconocen es el orgánico, lo cual empata con lo que ocurre en otros países, al relacionarlo con productos más naturales. Sin embargo el sello mencionado como decisivo de compra en los hechos fue el Kösher, aunque el porcentaje de consumidores es mínimo.
11. La relación entre un mayor nivel de ingreso económico y de escolaridad del consumidor, con un mayor conocimiento de los sellos de calidad certificada y de disposición a pagar sobreprecio en productos certificados, tuvieron correlaciones positivas(>0.50), con alta significancia ( $p < 0.001$ ), sin embargo, dichas correlaciones sugieren que no son variables que determinen finalmente la conducta del consumidor respecto a su percepción sobre productos lácteos certificados.

## CUADROS

**Cuadro 1.** Áreas de capacitación en México de unidades de cría y explotación de animales en el 2007

<b>N°</b>	<b>Área de capacitación</b>	<b>Unidades de producción capacitadas</b>
1	Producción	20976
2	Transformación	1743
3	Comercialización	2597
4	Organización	1596
5	Elaboración de Proyectos	747
6	Administración	445
7	Financiamiento	347
8	Programas gubernamentales	261
9	Funcionamiento de unidades de manejo	222
10	Otros temas	995
<b>TOTAL DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN CAPACITADAS</b>		<b>23 934</b>

Fuente: Construcción propia con datos de INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags. 2009.

**Cuadro 2.** Especificaciones fisicoquímicas y sanitarias de la leche cruda.

ESPECIFICACIONES	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	MÉTODO DE PRUEBA
<b>FISICOQUÍMICAS</b>	Densidad a 15°C g/ml	1,0295 mín.	NMX-F-424-S-1982 y NOM-155-SCFI-2003
	Grasa butírica g/L	30 mín.	NOM-155-SCFI-2003
	Proteínas totales g/L	28 mín.	
	Lactosa g/L	43 a 50	
	Sólidos no grasos g/L	83 mín.	
	Punto crioscópico °C(°H)	Entre -0,535 y -0,560	
<b>SANITARIAS</b>	Acidez (como ácido láctico) g/L	1,3 a 1,6	NMX-F-700-COFOCALEC-2012
	Prueba de alcohol al 72% v/v	Negativa	
	Materia extraña	Libre	
	Inhibidores	Negativo	NOM-184-SSA1-2002
	Aflatoxina M1 µg/kg	0,5	
	Cuenta total de bacterias mesofílicas aerobias UFC/mL	Menor a 1 200 000	NOM- 092-SSA1-1994
	Conteo de células somáticas CCS/mL	Menor a 1 000 000	NMX-F-700-COFOCALEC-2012

Fuente: Construcción propia con información obtenida de la Tabla 1 y 2 de la NMX-F-700-COFOCALEC

**Cuadro 3.** Producción mundial de alimentos en el 2010.

Posición	Producto	Producción (\$1000)	Producción (1000 T)
1	Carne Vacuna	3879472	1875700
2	Carne de Pollo	3004190	2575565
3	Leche entera vaca (fresca)	2863064	10765827
4	Huevos gallina	1937843	2337215
5	Maíz	1292539	24320100
6	Carne de Cerdo	1164318	1149774
7	Caña de azúcar	1061490	51106900
8	Naranjas	756847	4306633
9	Aguacates	722679	1124565
10	Chiles	709148	2054968
11	Tomates	695809	2936773
12	Trigo	601819	4019400
13	Limonos y limas	581208	2224382
14	Frijoles secos	467807	1122720
15	Mangos, mangostanes y guayabas	451761	1855359

Fuente: Elaboración propia, con datos del Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Diciembre, 2010

**Cuadro 4.** Leche fluida consumida en el mundo

Leche fluida consumida (miles de Toneladas)	2006	2007	2008	2009	2010*	2011**
India	39920	42680	44520	48160	49140	53240
Unión Europea-27	34084	33334	33744	33700	33850	33900
Estados Unidos	27705	27710	28096	28250	27900	28255
China	13809	14820	14581	11791	12010	12500
Brasil	13755	10170	10684	10895	11234	11503
Rusia	12000	12000	12100	12114	11695	11500
Japón	4648	4521	4442	4264	4140	4080
Canadá	3058	3086	3145	3103	3184	3180
Ucrania	6086	3641	3520	3483	3290	3170
Australia	2127	2162	2205	2272	2300	2350
México	4305	4275	4263	2021	2276	2307
Argentina	1900	1900	1975	2100	2130	2160
Nueva Zelandia	360	360	345	331	340	340

Fuente: Elaboración propia, con datos del Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Diciembre, 2010

\*Valores estimados

\*\*Valores proyectado

**Cuadro 5.** Producción de leche mundial.

Producción de leche (miles de Toneladas)	2006	2007	2008	2009	2010*	2011**
Unión						
Europea-27	132206	132604	133848	133700	134200	134700
Estados Unidos	82455	84211	86174	85874	87450	88690
India	41000	42890	44500	48160	50300	52500
Rusia	31100	32200	32500	32600	31740	31400
Brasil	25230	26750	27820	28795	29948	30846
China	31934	35252	34300	28445	29100	30500
Nueva Zelanda	15200	15640	15141	17397	16897	18642
México	10051	10657	10907	10866	11176	11330
Argentina	10200	9550	10010	1350	10600	11070
Ucrania	12890	11997	11524	11370	10950	10570
Australia	10395	9870	9500	9326	9400	9700
Canadá	8041	8212	8270	8280	8350	8350
Japón	8137	8007	7982	7910	7790	7800

Fuente: Elaboración propia, con datos del Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Diciembre, 2010

\*Valores estimados

\*\*Valores proyectados

**Cuadro 6.** Producción mundial en el 2008, cuantificado en miles de dólares y miles de toneladas.

Posición	Región	Producción	
		(miles de US DII)	(Miles de ton)
1	Estados Unidos de América	22,797,609	<b>86,159,637</b>
2	India	11,727,954	<b>44,100,000</b>
3	China	9,534,923	<b>35,853,665</b>
4	Federación de Rusia	7,822,188	<b>32,099,658</b>
5	Alemania	7,361,287	<b>28,656,256</b>
6	Brasil	7,261,109	<b>27,579,383</b>
7	Francia	6,413,494	<b>24,516,320</b>
8	Nueva Zelandia	4,034,134	<b>15,216,840</b>
9	Reino Unido	3,595,242	<b>13,719,000</b>
10	Polonia	3,198,008	<b>12,425,300</b>
11	Pakistán	2,918,026	<b>11,550,000</b>
12	Ucrania	2,585,947	<b>11,523,800</b>
13	Italia	2,993,396	<b>11,285,910</b>
13	Países Bajos	3,001,374	<b>11,285,910</b>
15	Turquía	2,993,207	<b>11,255,200</b>
<b>16</b>	<b>México</b>	<b>2,863,064</b>	<b>10,765,827</b>
17	Argentina	2,745,954	<b>10,325,465</b>
18	Australia	2,436,808	<b>9,223,000</b>
19	Canadá	2,164,751	<b>8,140,000</b>
20	Japón	2,108,912	<b>7,982,030</b>

FUENTE: FAOSTAT. Visto el 02 de diciembre del 2010.



**Cuadro 7.** Principales países exportadores, valores estimados y pronosticados en miles de toneladas.

País exportador	2009	2010 (estimado)	2011 (pronosticado)	Crecimiento pronosticado del 2010 al 2011
Argentina	10350	10600	11070	4%
Australia	9326	9400	9700	3%
Unión Europea - 27	133700	134200	134700	0%
Nueva Zelanda	17397	16897	18642	10%
Estados Unidos	85874	87450	88690	1%

Fuente: Elaboración propia, con datos del Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Diciembre, 2010.

**Cuadro 8.** Catálogo de las Normas Oficiales de la Dirección General de Normas para leche, mezcla de leche con grasa vegetal y productos lácteos

N°	Clave	Fecha de publicación	Título de Norma Oficial
1	<u>PROY-NOM-144-SSA1-1995</u>	1996-09-06	Bienes y servicio. Leche rehidratada y reconstituida, pasteurizada y ultrapasteurizada. Disposiciones y especificaciones.
2	<u>NOM-155-SCFI-2012</u>	2012-05-03	Leche-denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.
3	<u>NOM-243-SSA1-2010</u>	2010-09-27	Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.
4	<u>NOM-183-SCFI-2012</u>	2012-05-03	Producto lácteo y producto lácteo combinado-denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.
5	<u>NOM-190-SCFI-2012</u>	2012-08-31	Mezcla de leche con grasa vegetal-denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Secretaría de Economía. Enero, 201

**Cuadro 9.** Catálogo de Normas Mexicanas expedidas por la Secretaría de Economía y COFOCALEC para proceso de ordeño y leche de vaca.

N o	Clave	Título de Norma Mexicana	Fecha de publicación
1	NMX-F-700-COFOCALEC-2012	Sistema Producto Leche – Alimento – Lácteo – Leche cruda de vaca – Especificaciones fisicoquímicas, sanitarias y métodos de prueba.	20 de marzo de 2014
2	NMX-F-702-COFOCALEC-2004	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de fosfatasa residual en leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado, helados y sorbetes – Método de prueba.	23 de junio de 2004
3	NMX-F-704-COFOCALEC-2012	Sistema Producto Leche - Equipos para ordeño mecánico – Especificaciones.	20 de marzo de 2014
4	NMX-F-705-COFOCALEC-2012	Sistema Producto Leche - Alimentos – Lácteos – Determinación de la cuenta total bacteriana en leche cruda por citometria de flujo – Método de prueba.	20 de marzo de 2014
5	NMX-F-706-COFOCALEC-2012	Sistema Producto Leche - Alimentos – Lácteos – Determinación de la cuenta de células somáticas en leche cruda por citometria de flujo – Método de prueba.	20 de marzo de 2014
6	NMX-F-707-COFOCALEC-2011	Sistema Producto Leche - Alimentos – Lácteos – Determinación, identificación y cuantificación de esteroides en grasa anhidra extraída de leche y productos lácteos por cromatografía de gas-líquido – Método de prueba.	24 de junio de 2011
7	NMX-F-708-COFOCALEC-2004	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de grasa, proteína, lactosa, sólidos no grasos y sólidos totales, en leche cruda, por espectroscopia de infrarrojo – Método de prueba.	01 de marzo de 2005
8	NMX-F-711-COFOCALEC-2005	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de vitamina A por cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC en fase reversa) – Método de prueba.	15 de marzo de 2006
9	NMX-F-712-	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos –	15 de marzo de

	COFOCALEC-2005	Determinación de aflatoxina M1 en leche fluida por cromatografía de líquidos de alta resolución – Método de prueba.	2006
10	NMX-F-715-COFOCALEC-2006	Sistema Producto Leche – Especificaciones para el enfriamiento y almacenamiento de leche cruda en las explotaciones lecheras.	25 de mayo de 2006
11	NMX-F-716-COFOCALEC-2006	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de acidez en leche fluida, leche rehidratada y leche reconstituida – Métodos de prueba.	20 de julio de 2006
12	NMX-F-717-COFOCALEC-2006	Sistema producto Leche – Alimentos – Lácteos – Análisis microbiológicos de leche y derivados – Métodos de prueba rápidos.	25 de mayo de 2006
13	NMX-F-718-COFOCALEC-2006	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Guía para el muestreo de leche y productos lácteos.	09 de noviembre de 2006
14	NMX-F-719-COFOCALEC-2008	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de inhibidores bacterianos en leche – Métodos de prueba rápidos.	16 de febrero de 2009
15	NMX-F-720-COFOCALEC-2006	Sistema Producto Leche – Especificaciones para el transporte de leche cruda, así como para el enfriamiento y almacenamiento de la misma en centros de acopio.	09 de noviembre de 2006
16	NMX-F-723-COFOCALEC-2013	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Caseína y caseinatos grado alimenticio – Especificaciones y métodos de prueba	20 de marzo de 2014
17	NMX-F-724-COFOCALEC-2007	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de plaguicidas organoclorados y organofosforados en leche, fórmula láctea y producto lácteo combinado – Métodos de prueba.	15 de enero de 2008
18	NMX-F-725-COFOCALEC-2007	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de acidez en leche en polvo – Método de prueba.	15 de enero de 2008
19	NMX-F-726-COFOCALEC-2007	Sistema Producto Leche – Requerimientos para los servicios a equipos de ordeño y sistemas de enfriamiento en los centros de producción o explotación lechera.	15 de enero de 2008
20	NMX-F-727-COFOCALEC-	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Grasa de leche anhidra, grasa de leche y aceite de mantequilla –	20 de marzo de 2014

2013		Especificaciones y métodos de prueba.	
2 1	NMX-F-730- COFOCALEC- 2008	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Prácticas de higiene recomendadas para la obtención de leche.	07 de agosto de 2008
2 2	NMX-F-732- COFOCALEC- 2010	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de tiocianato en leche cruda.	21 de julio de 2010
2 3	NMX-F-734- COFOCALEC- 2009	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación del índice de insolubilidad en leche en polvo y productos de leche en polvo – Método de prueba.	20 de noviembre de 2009
2 4	NMX-F- 736/1- COFOCALEC- 2012	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Identificación de proteínas en leche – Parte 1: Determinación de la composición de las proteínas propias de la leche por electroforesis capilar de zona – Método de prueba.	19 de junio de 2012
2 5	NMX-F- 736/2- COFOCALEC- 2012	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Identificación de proteínas en leche – Parte 2: Determinación de proteínas de origen vegetal mediante electroforesis capilar en gel – Método de prueba.	19 de junio de 2012
2 6	NMX-F-737- COFOCALEC- 2010	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de la densidad en leche fluida y fórmula láctea – Método de prueba.	21 de julio de 2010
2 7	NMX-F-744- COFOCALEC- 2011	Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Determinación de grasa butírica en leche en polvo y productos de leche en polvo – Método de prueba gravimétrico (Método de referencia).	16 de junio de 2011

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Secretaría de Economía y COFOCALEC (2015).

**Cuadro 10:** Normas Oficiales del Codex Alimentarius para leche y subproductos lácteos

N°	Referencia	Número	Año de adopción	Título	Revisión	Año	Enmienda	Año2
1	CODEX STAN	1	1985	Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados			7	2010
2	CODEX STAN	73	1981	Norma para Alimentos Envasados para Lactantes y Niños			4	1989
3	CODEX STAN	206	1999	Norma General para el Uso de Términos Lecheros				
4	CODEX STAN	207	1999	Norma para las Leches en Polvo y la Nata (Crema) en Polvo			1	2010
5	CODEX STAN	208	1999	Norma de Grupo para Queso en Salmuera			2	2010
6	CODEX STAN	221	2001	Norma Colectiva para el Queso no Madurado Incluido el Queso Fresco			2	2010
7	CODEX STAN	243	2003	Norma para Leches Fermentadas	2	2010		
8	CODEX STAN	250	2006	Norma para Mezclas de Leche Evaporada Desnatada (Descremada) y Grasa Vegetal			1	2010
9	CODEX STAN	251	2006	Norma para Mezclas de Leche Desnatada (Descremada)			1	2010
10	CODEX STAN	252	2006	Norma para Mezclas de Leche Condensada Edulcorada Desnatada (Descremada) y Grasa Vegetal			1	2010
11	CODEX STAN	253	2006	Norma para Materias Grasas Lácteas para Untar			2	2010
12	CODEX STAN	262	2007	Norma para la Mozzarella				

13	CODEX STAN	263	1966	Norma para el Queso Cheddar	1	2007	2	2010
14	CODEX STAN	264	1966	Norma para el Queso Danbo	1	2007	2	2010
15	CODEX STAN	265	1966	Norma para el Queso Edam	1	2007	2	2010
16	CODEX STAN	266	1966	Norma para el Queso Gouda	1	2007	2	2010
17	CODEX STAN	267	1966	Norma para el Queso Havarti	1	2007	2	2010
18	CODEX STAN	268	1966	Norma para el Queso Samsøe	1	2007	1	2008
19	CODEX STAN	269	1967	Norma para el Queso Emmental	1	2007	2	2010
20	CODEX STAN	270	1968	Norma para el Queso Tilsiter	1	2007	2	2010
21	CODEX STAN	271	1968	Norma para el Queso Saint-Paulin	1	2007	2	2010
22	CODEX STAN	272	1968	Norma para el Queso Provolone	1	2007	2	2010
23	CODEX STAN	273	1968	Norma para el "Cottage Cheese", incluido "Cottage Cheese" de crema	1	2007	2	2010
24	CODEX STAN	274	1969	Norma para el Queso Coulommiers	1	2007	2	2010
25	CODEX STAN	275	1973	Norma para el Queso de nata (crema) (Rahmfrischkäse)	1	2007	2	2010
26	CODEX STAN	276	1973	Norma para el Queso Camembert	1	2007	2	2010
27	CODEX STAN	277	1973	Norma para el Queso Brie	1	2007	2	2010
28	CODEX STAN	278	1978	Norma para el Queso extra duro para rallar				
29	CODEX STAN	279	1971	Norma para la Mantequilla y la Mantequilla de Suero	1	1999	3	2010
30	CODEX STAN	280	1973	Norma para (i) Grasa de Mantequilla y (ii) Grasa de Mantequilla deshidratada y Grasa de Leche anhidra	1	1999	2	2010

31	CODEX STAN	281	1971	Norma para las Leches evaporadas	1	1999	1	2010
32	CODEX STAN	282	1971	Norma para las Leches Condensadas	1	1999	1	2010
33	CODEX STAN	283	1978	Norma General para el Queso	1	1999	3	2010
34	CODEX STAN	284	1971	Norma para el Queso de Suero	1	1999	1	2010
35	CODEX STAN	288	1976	Norma para la Natas (Crema) y las Natas (Creams) Preparadas	2	2008	1	2010
36	CODEX STAN	289	1995	Norma para los Sueros en Polvo	1	2003	2	2010
37	CODEX STAN	290	1995	Norma para los Productos a Base de Caseína Alimentaria	1	2001	1	2010
38	CAC/RCP	1	1969	Código Internacional de Prácticas Recomendado para Principios Generales de Higiene de los Alimentos	4	2003		
39	CAC/RCP	20	1979	Código de ética para el comercio internacional de alimentos incluyendo transacciones subsidiadas y ayuda alimentaria	2	2010		
40	CAC/RCP	47	2001	Código de Prácticas de Higiene para el Transporte de Alimentos a Granel y Alimentos Semienvasados			1	2001
41	CAC/RCP	49	2001	Código de Prácticas sobre Medidas Aplicables en el Origen para Reducir la Contaminación de los Alimentos por Productos Químicos				
42	CAC/RCP	54	2004	Código de Prácticas sobre Buena Alimentación Animal			1	2008



43	CAC/RCP	55	2004	Código de Prácticas para la Prevención y Reducción de la Contaminación del Maní (Cacahuetes) por Aflatoxinas				
44	CAC/RCP	56	2004	Código de Prácticas para la Prevención y Reducción de la Presencia de Plomo en los Alimentos				
45	CAC/RCP	57	2004	Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos	2			2009
46	CAC/GL	13	1991	Directrices para la Conservación de la Leche Cruda Mediante la Aplicación del Sistema de la Lactoperoxidasa				
47	CAC/GL	20	1995	Principios para la Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos				
48	CAC/GL	21	1997	Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para los alimentos				
49	CAC/GL	23	1997	Directrices para el Uso de Declaraciones Nutricionales y Saludables	1	2004	4	2010
50	CAC/GL	26	1997	Directrices para la Formulación, Aplicación, Evaluación y Acreditación de Sistemas de Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de	1	2010		

Alimentos								
51	CAC/GL	32	1999	Directrices para la Producción, Elaboración, Etiquetado y Comercialización de Alimentos Producidos Orgánicamente	4	2007	3	2010
52	CAC/GL	34	1999	Directrices para la Elaboración de Acuerdos sobre Sistemas de Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos				
53	CAC/GL	60	2006	Principios para la Rastreabilidad/rastreo de Productos como Herramienta en el Contexto de la Inspección y Certificación de Alimentos				
54	CAC/GL	67	2008	Modelo de Certificado de Exportación para la Leche y los Productos Lácteos	1	2010		

Fuente: Elaboración propia, con datos del Codex Alimentarius

**Cuadro 11:** Requisitos de certificación incumplidos por más del 90% de los productores

REQUISITO INCUMPLIDO	% DE PRODUCTORES AUDITADOS QUE NO CUMPLIERON EL REQUISITO	TIPO DE REQUISITO
Suministro de agua potable para limpieza y desinfección de manos del ordeñador, ubre y superficies de contacto con leche	100.0	I
Instalaciones para lavado y secado de manos y antebrazos del ordeñador antes y durante (si es necesario) el ordeño	100.0	I
Área de enfriamiento de leche independiente y sin riesgo de contaminación	100.0	I
Registro del nivel de vacío del equipo previo y durante el ordeño	100.0	P
Contar con área de vestidores y guardarropa para que el personal de ordeño cambie su ropa de uso diario por ropa de trabajo	97.2	I
Mantenimiento documentado al equipo de ordeño en tiempos e indicaciones del fabricante	97.2	E
Registro del origen, calidad y utilización de alimentos para animales	97.2	P
Capacitación documentada del personal de la UPL en buenas prácticas de higiene y sanidad, alcance y responsabilidad de sus labores	94.4	Pe
Mantenimiento documentado al equipo de almacenamiento de leche en tiempos e indicaciones del fabricante	94.4	E
Desecho de sobrantes de sustancias antisépticas en los recipientes para presellado y sellado de pezones al término del ordeño, y lavado - desinfección de los mismos para la siguiente ordeña	94.4	P
Evidencia documentada de que el personal no padece enfermedades infectocontagiosas	91.7	Pe
Corrales limpios y libres de estiércol, lodo, humedad	91.7	I
Contar con un sistema y plan de control de plagas	91.7	I
Control de plagas con agentes químicos, físicos o biológicos debe aplicarse bajo supervisión de personal que conozca riesgos para la salud, y siguiendo instrucciones de fabricante	91.7	I
Sustancias empleadas en el control de plagas deben con especificaciones del catálogo oficial de plaguicidas de CICOPAFEST	91.7	I
Registro de limpieza y desinfección de equipo y superficies en contacto con la leche	91.7	P

Pe= Personal, I= Instalaciones, G= Ganado, E= Equipo, P= Proceso

**Cuadro 12:** Requisitos de certificación cumplidos por más del 90% de los productores

<b>REQUISITO CUMPLIDO</b>	<b>% DE PRODUCTORES AUDITADOS QUE CUMPLIERON EL REQUISITO</b>	<b>TIPO DE REQUISITO</b>
Personal de ordeño sin heridas ni infecciones en piel	100.0	Pe
Visitantes con ropa adecuada y cubierta de cabello, barba y bigote	100.0	Pe
UPL alejada de zonas contaminantes o contaminadas	100.0	I
Contar con área de ordeño	100.0	I
Contar con área de enfriamiento de leche	100.0	I
Corrales con espacio adecuado sin hacinamiento de animales	100.0	I
Depósitos y sistemas de conducción de agua en condiciones adecuadas	100.0	I
Eliminación de aguas residuales, de desecho y pluviales evitando contaminación de equipo y alimentos	100.0	I
Contar con equipo adecuado para almacenamiento de leche a temperatura especificada	100.0	E
Equipo de almacenamiento de leche cumple con requisitos de operación	100.0	E
Sellado de pezones cubriendo la totalidad de la piel	100.0	P
No mezclar leche de animales afectados por enfermedad o en tratamiento, con leche destinada para consumo humano	100.0	P
Filtrado de leche y enfriamiento a 4°C inmediato al ordeño	100.0	P
Identificación individual de cada animal	100.0	P
Se cumple con las características de calidad de la leche	97.2	P
Mantener limpias y cortadas al ras las uñas de las manos de ordeñadores	97.2	Pe
Contar con área de almacenamiento de alimentos para animales	97.2	I
Contar con corrales cuyo diseño, distribución y disponibilidad no perjudican la salud de los animales	97.2	I

Los animales productores de leche están sanos y reciben lo relacionado con su bienestar	97.2	G
Tener un sistema que permitan tener identificados individualmente a los animales, desde el nacimiento hasta su desecho o muerte	97.2	G
Revisar regularmente a los animales para detectar enfermedades	97.2	G
Contar con instalaciones y equipos para almacenamiento, distribución y transporte de alimentos animales de fácil mantenimiento, limpieza y desinfección	97.2	G
El equipo de ordeño debe estar instalado correctamente	97.2	E
El equipo de ordeño debe contar con instrumentos de medición funcionando correctamente	97.2	E
Se asegura que el equipo de almacenamiento de leche funciona correctamente	97.2	E
Las superficies en contacto con leche del equipo de almacenamiento se encuentran limpias y desinfectadas antes de usar el equipo	97.2	E
Los animales con signos de enfermedad o en tratamiento son segregados y los últimos en ordeñarse, o con equipos distintos	97.2	P
El área de ordeño está protegida de la intemperie y construida y diseñada para su fácil limpieza y desinfección	94.4	I
Se evita el deterioro y descomposición del alimento para animales	94.4	G
Las superficies de contacto con leche del equipo de ordeño se encuentran limpias y desinfectadas previo a su uso	94.4	E
Se reemplazan componentes y partes del equipo de almacenamiento de leche con base en instrucciones del fabricante	94.4	E
El equipo de ordeño cuenta con separación adecuada y eficaz de fuentes de contaminación	91.7	I
Se adquieren sólo animales cuya su situación zoonosológica se conoce, controlando su ingreso	91.7	G

Pe= Personal, I= Instalaciones, G= Ganado, E= Equipo, P= Proceso

**Cuadro 13:** Análisis de calidad de leche promedio de los productores que satisficieron el requisito

<b>Especificaciones fisicoquímicas y sanitarias</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Especificaciones de referencia (NMX-F-700)</b>		<b>Parámetros encontrados</b>	<b>Dictamen</b>
Grasa butírica	g/L	≥ 32		32.9	Clase A
Proteínas Totales	g/L	≥ 31		32.32	Clase A
Lactosa	g/L	43 – 50		48.84	Dentro de rango
Cuenta total de bacterias mesofílicas aerobias	UFC/mL	Clase 1	≤ 100 000	109 913	Clase 2
		Clase 2	101 000 – 300 000		
		Clase 3	301 000 – 599 000		
		Clase 4	600 000 – 1 200 000		
Conteo de células somáticas	CCS/mL	Clase 1	≤ 400 000	809 514	Clase 4
		Clase 2	401 000 a 500 000		
		Clase 3	501 000 – 749 000		
		Clase 4	750 000 – 1 000 000		

**Cuadro 14.** Marca de preferencia y porcentaje de familias consumidoras de leche entera de la población encuestada en la ZMCM

<b>Marca leche consumida</b>	<b>Porcentaje de consumidores leche entera (%)</b>
ALPURA©	39.2
LALA©	24.8
SANTA CLARA©	11.1
NUTRILECHE©	11.5
LICONSA©	6.7
SIN PREFERENCIA	1.9
BIORGANIC©	1.6
AL DÍA©	1.0
PARMALAT©	1.0
MI LECHE©	.6
FORTILECHE©	.3
SAN GABRIEL©	.3

Fuente: Elaboración propia, 2011.

**Cuadro 15.** Razón de preferencia y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche entera de la población encuestada

Razón de preferencia	Porcentaje de consumidores leche entera (%)
SABOR	60.8
PRECIO	13.7
COSTUMBRE	5.4
DISPONIBILIDAD	4.5
TRADICIÓN	2.5
CALIDAD	2.5
SALUD	2.2
EXISTENCIA	1.6
CONSISTENCIA	1.3
ENTERA	1.3
CADUCIDAD AMPLIA	1.3
ECONÓMICA	1.0
PUBLICIDAD	1.0
PRACTICIDAD	.6
CALORIAS	.3

Fuente: Elaboración propia, 2011.



**Cuadro 16.** Marca de preferencia de leche deslactosada y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche deslactosada de la población encuestada

<b>Marca de preferencia de leche deslactosada consumida</b>	<b>Porcentaje de consumidores leche deslactosada (%)</b>
ALPURA©	64.8
LALA©	20.0
SANTA CLARA©	8.6
SVELTY©	5.7
PARMALAT©	1.0

Fuente: Elaboración propia, 2011.

**Cuadro 17.** Razón de preferencia y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche deslactosada de la población encuestada

Razón de preferencia	Porcentaje de consumidores leche deslactosada (%)
SABOR	56.2
INTOLERANCIA A LACTOSA	10.5
SALUD	10.5
COSTUMBRE	9.5
DISPONIBILIDAD	3.8
TRADICIÓN	3.8
DESCREMADA	2.9
CALIDAD	1.0
MARCA	1.0
NUTRIENTES	1.0

Fuente: Elaboración propia, 2011.

**Cuadro 18.** Marca de preferencia de leche ligera consumida y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche ligera de la población encuestada

Marca leche consumida	Porcentaje de consumidores leche ligera (%)
ALPURA©	42.9
LALA©	37.1
SANTA CLARA©	10.0
NUTRILECHE©	4.3
SVELTY©	4.3
BIORGANIC©	1.4

Fuente: Elaboración propia, 2011.

**Cuadro 19.** Razón de preferencia para seleccionar una marca de leche ligera y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche ligera de la población encuestada

<b>Razón de preferencia</b>	<b>Porcentaje de consumidores ligera (%)</b>
SABOR	55.7
SALUD	17.1
COSTUMBRE	10.0
CALIDAD	5.7
DIETA	4.3
TRADICIÓN	4.3
PRECIO	2.9

Fuente: Elaboración propia, 2011.

**Cuadro 20.** Marca de preferencia y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche saborizada de la población encuestada

<b>Marca leche saborizada consumida</b>	<b>Porcentaje de consumidores leche saborizada (%)</b>
ALPURA©	46.9
HERSHEYS©	28.6
LALA©	16.3
NESTLÉ©	4.1
CRUNCH©	2.0
NESQUIK©	2.0

Fuente: Elaboración propia, 2011.

**Cuadro 21.** Razón de preferencia y porcentaje de familias que mencionaron dicha característica entre las consumidoras de leche saborizada de la población encuestada

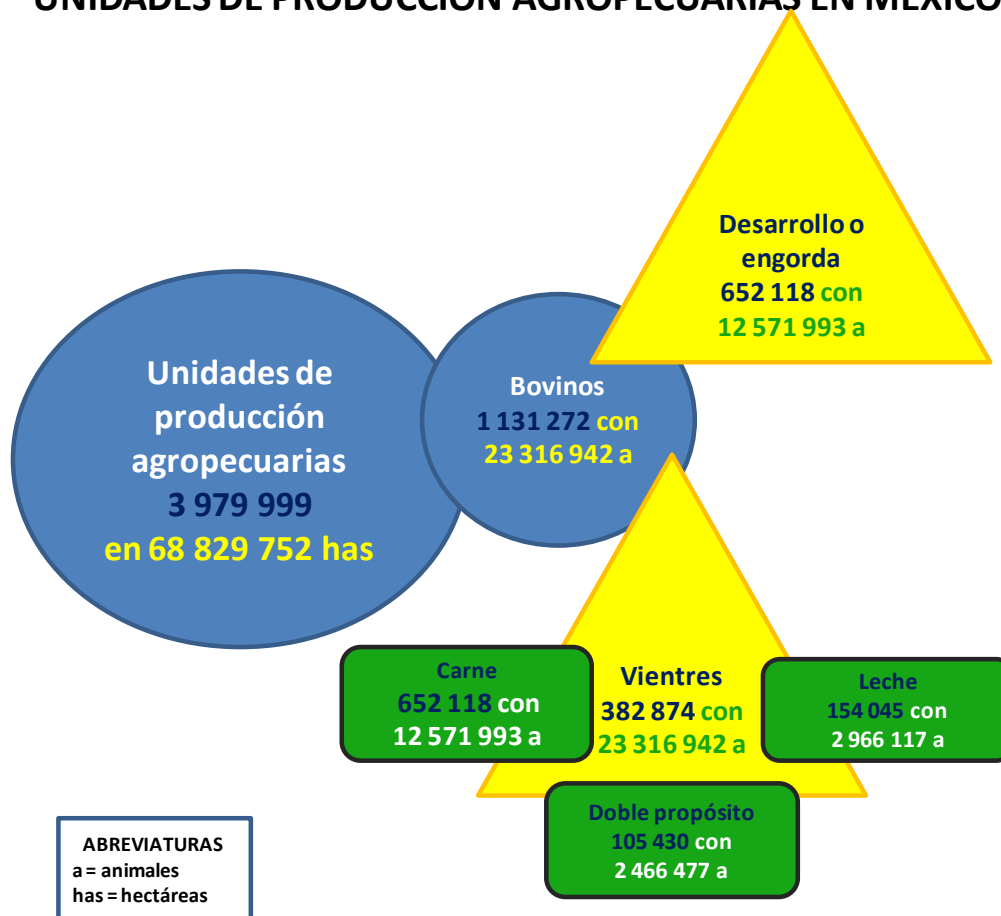
<b>Razón de preferencia</b>	<b>Porcentaje de consumidores leche saborizada (%)</b>
SABOR	69.4
PRACTICIDAD	20.4
NO RECONSTITUIDA	6.1
TRADICIÓN	4.1

Fuente: Elaboración propia, 2011.

## FIGURAS

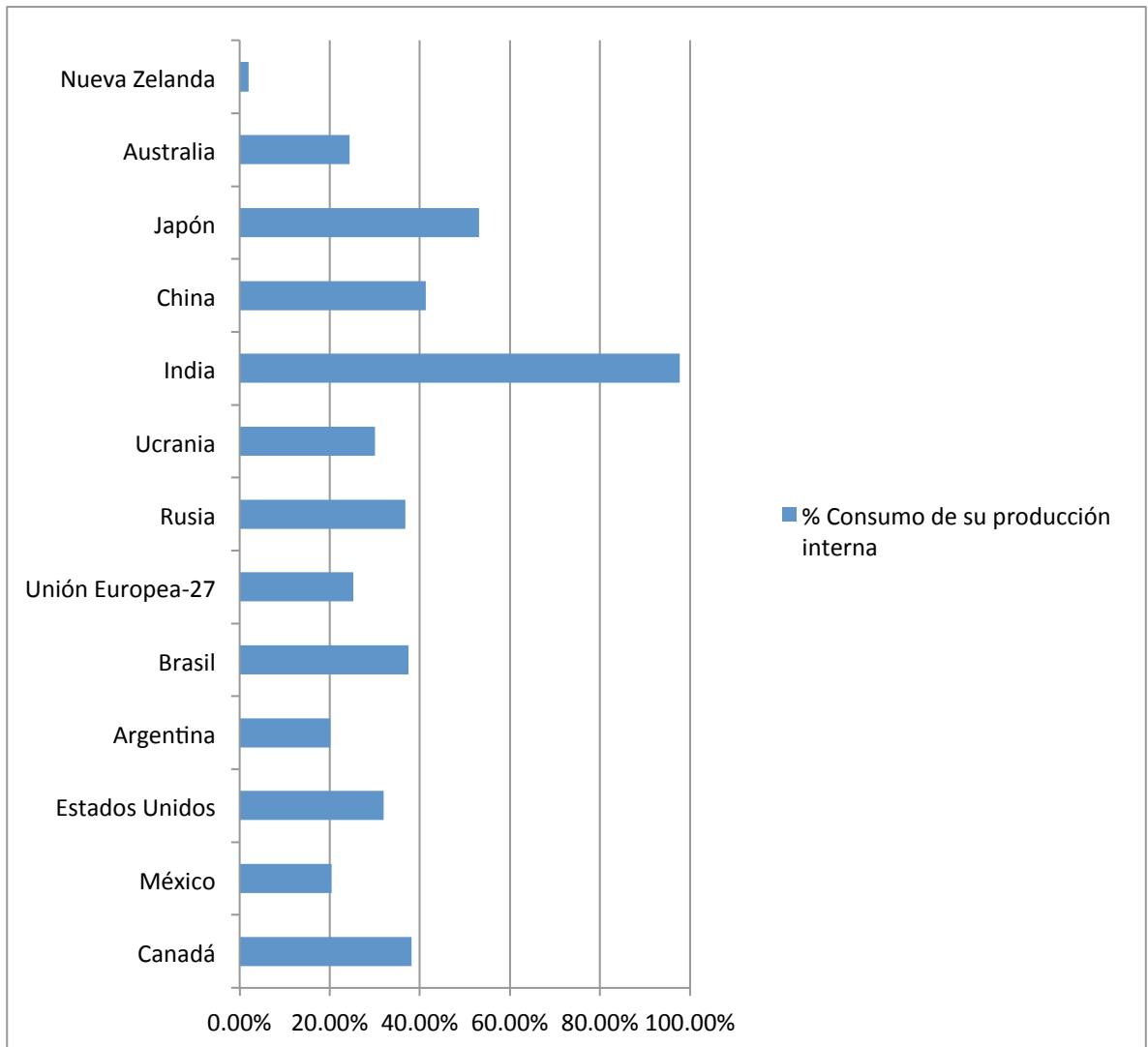
Figura 1. Unidades de Producción agropecuarias en México en el 2007

### UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIAS EN MÉXICO



Fuente: Construcción propia con datos de INEGI: Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags. 2009.

**Figura 2.** Porcentaje de leche fluida consumida de la producción interna nacional, 2010.



Fuente: Elaboración propia, con datos del Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Diciembre, 2010



**Figura 3.** Importación de leche entera en polvo de China

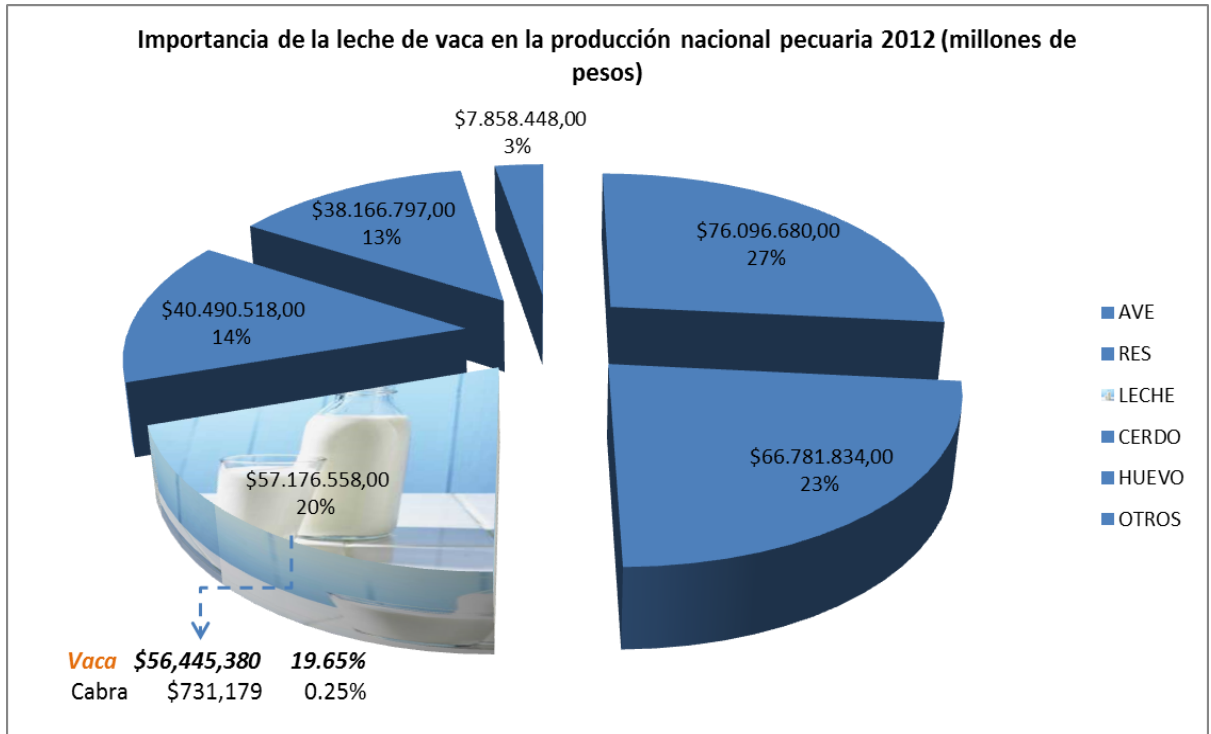


Fuente: Elaboración propia, con datos del Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Diciembre, 2010

\*2010, Valores estimados

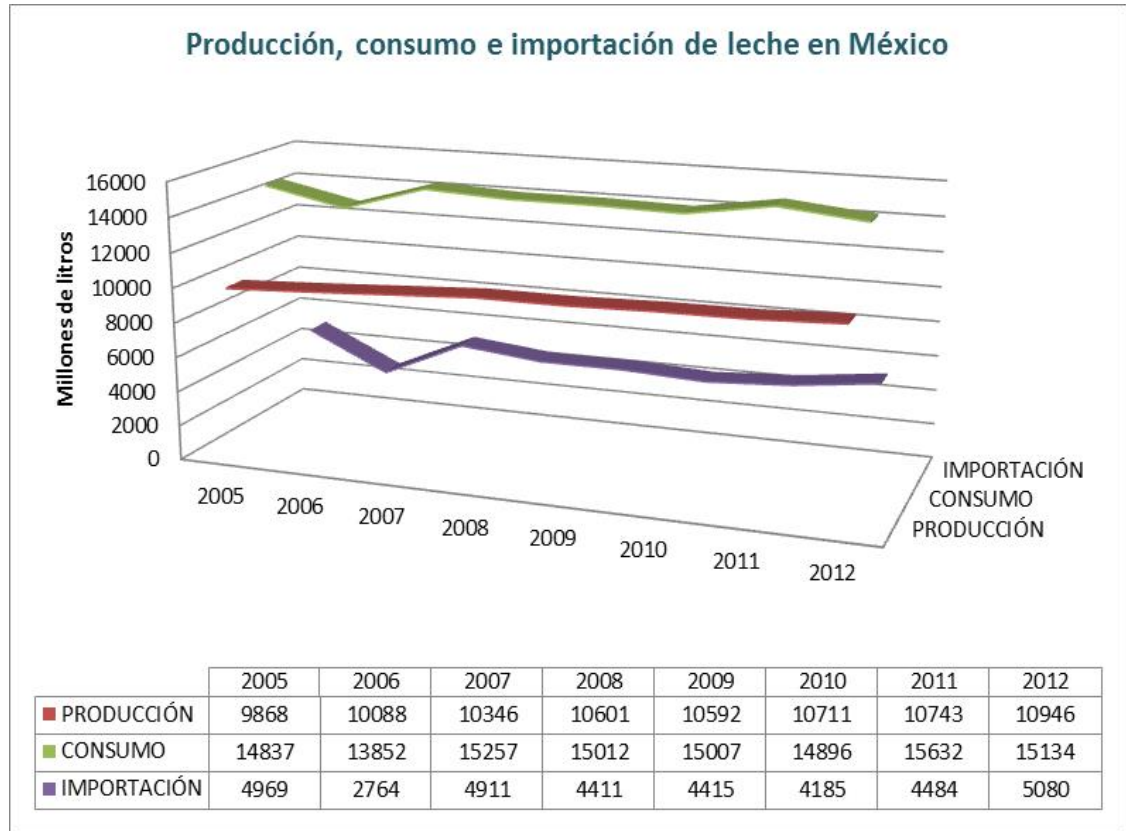
\*\*2011 y 2011, Valores proyectados

**Figura 4:** Importancia económica de la producción de leche de vaca en el sector pecuario mexicano



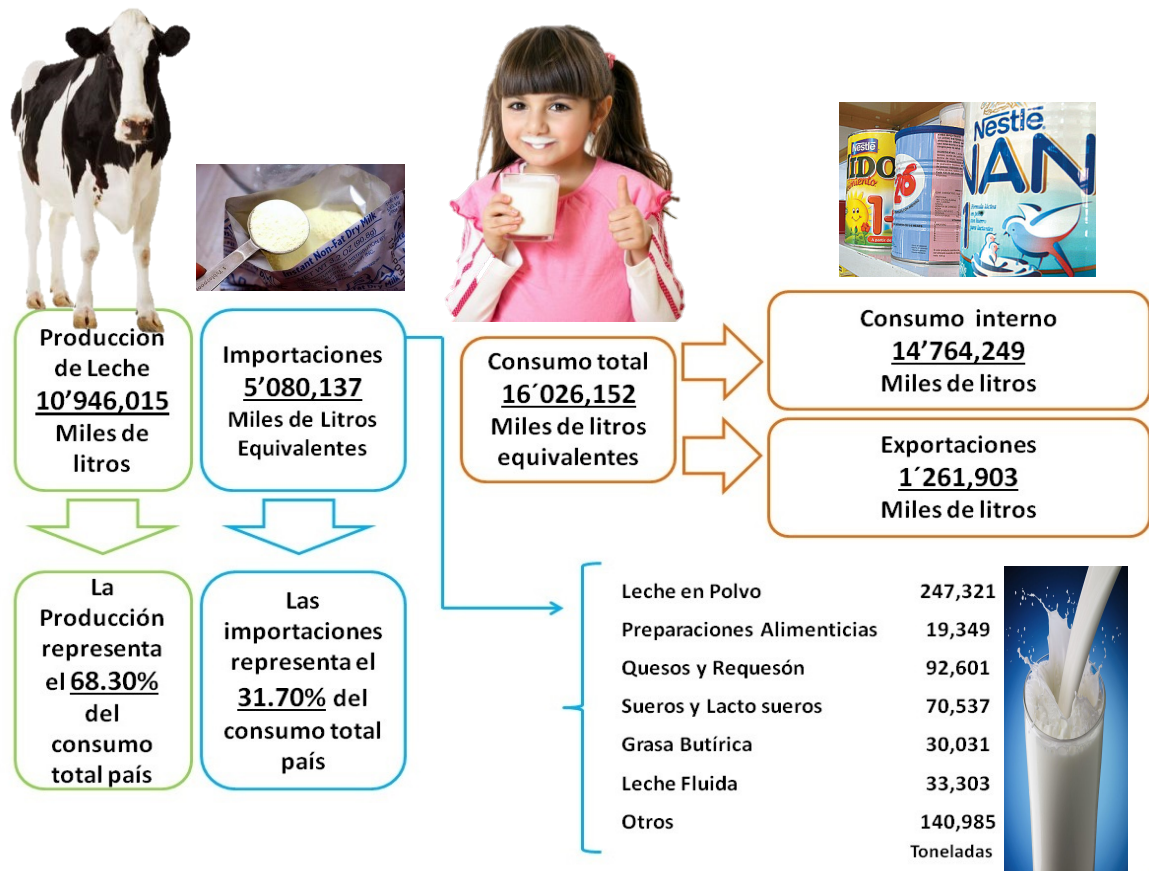
Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida del Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA (2013)

**Figura 5:** Producción, consumo nacional aparente e importaciones de leche en el periodo del 2005 – 2013.



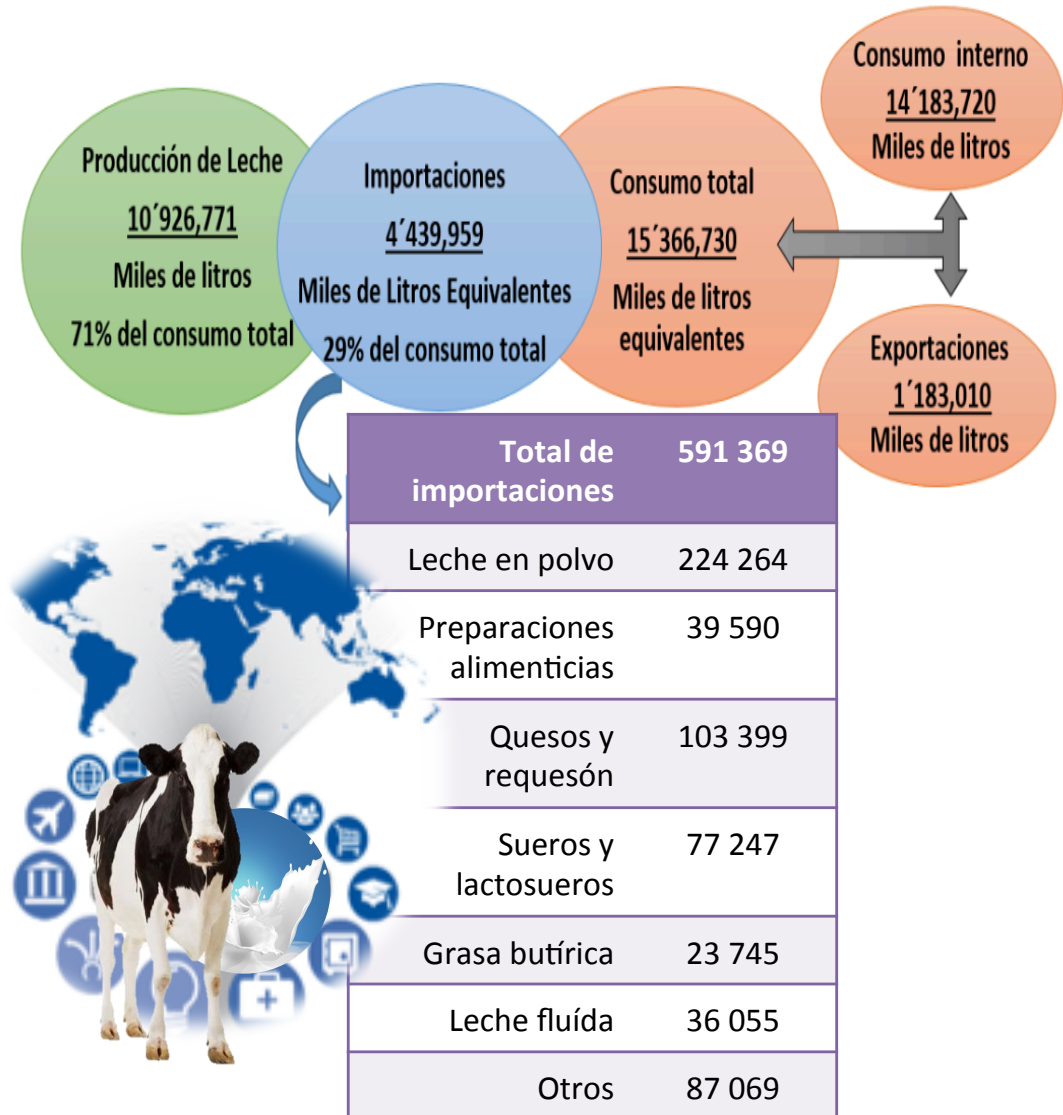
Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA y Cámara Nacional de los Industriales de la Leche

**Figura 6:** Detalle de la producción, consumo e importaciones de leche en el 2012



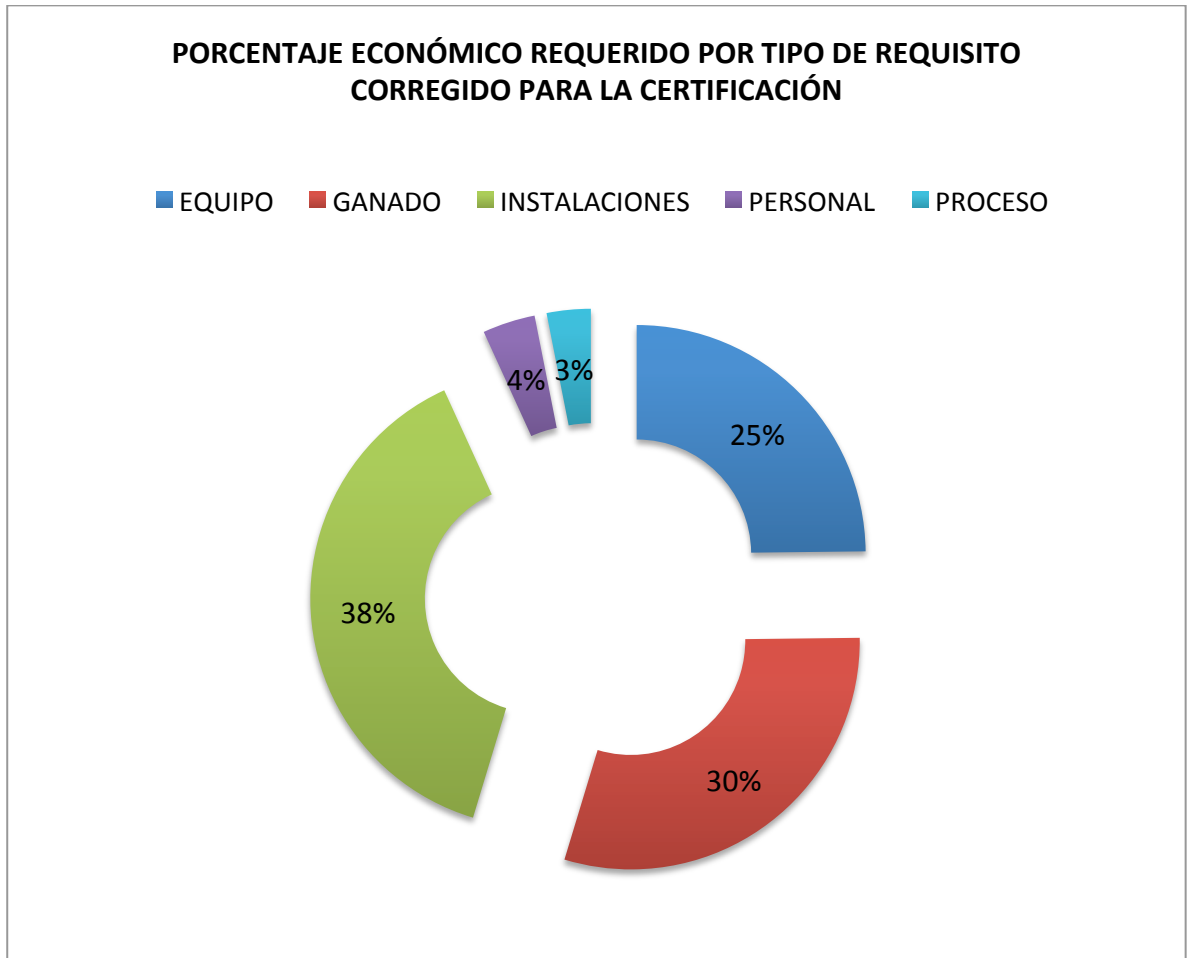
Fuente: Adaptación propia, información obtenida de CANILEC (2013)

**Figura 7:** Detalle de la producción, consumo e importaciones de leche en el 2013



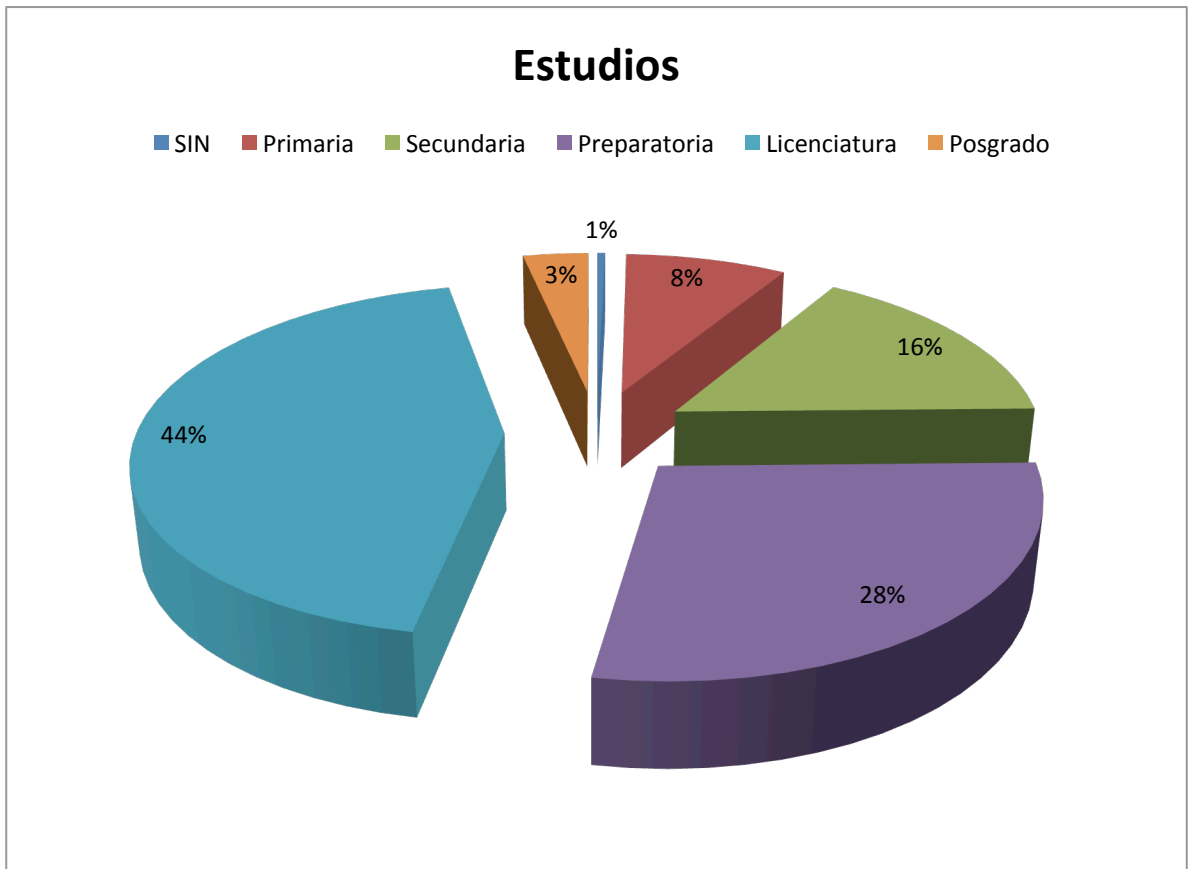
Fuente: Adaptación propia, información obtenida de CANILEC (2015)

**Figura 8.** Porcentaje de los gastos de operación requerido, por requisito normativo cumplido en su totalidad, para mantener la certificación.



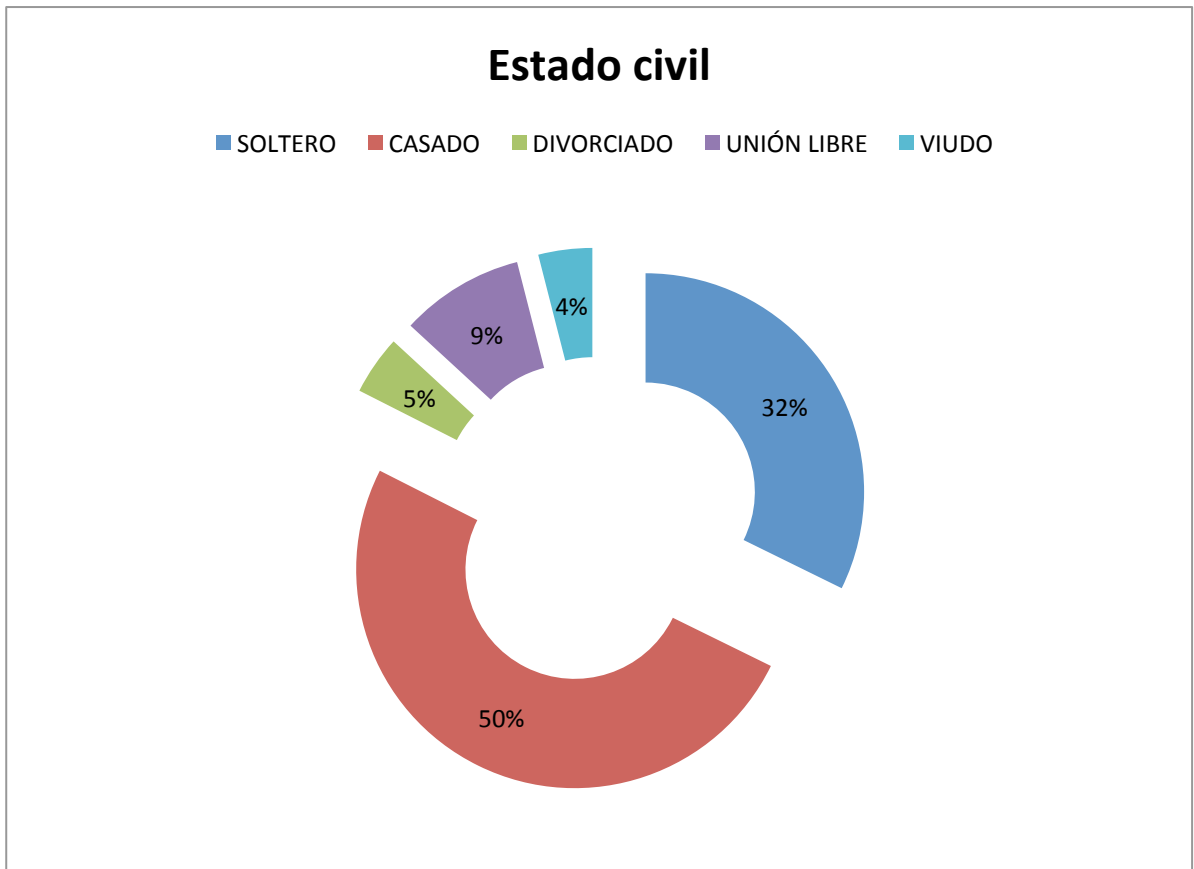
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 9.** Nivel de estudios de los consumidores encuestados.



Fuente: Información propia, 2012.

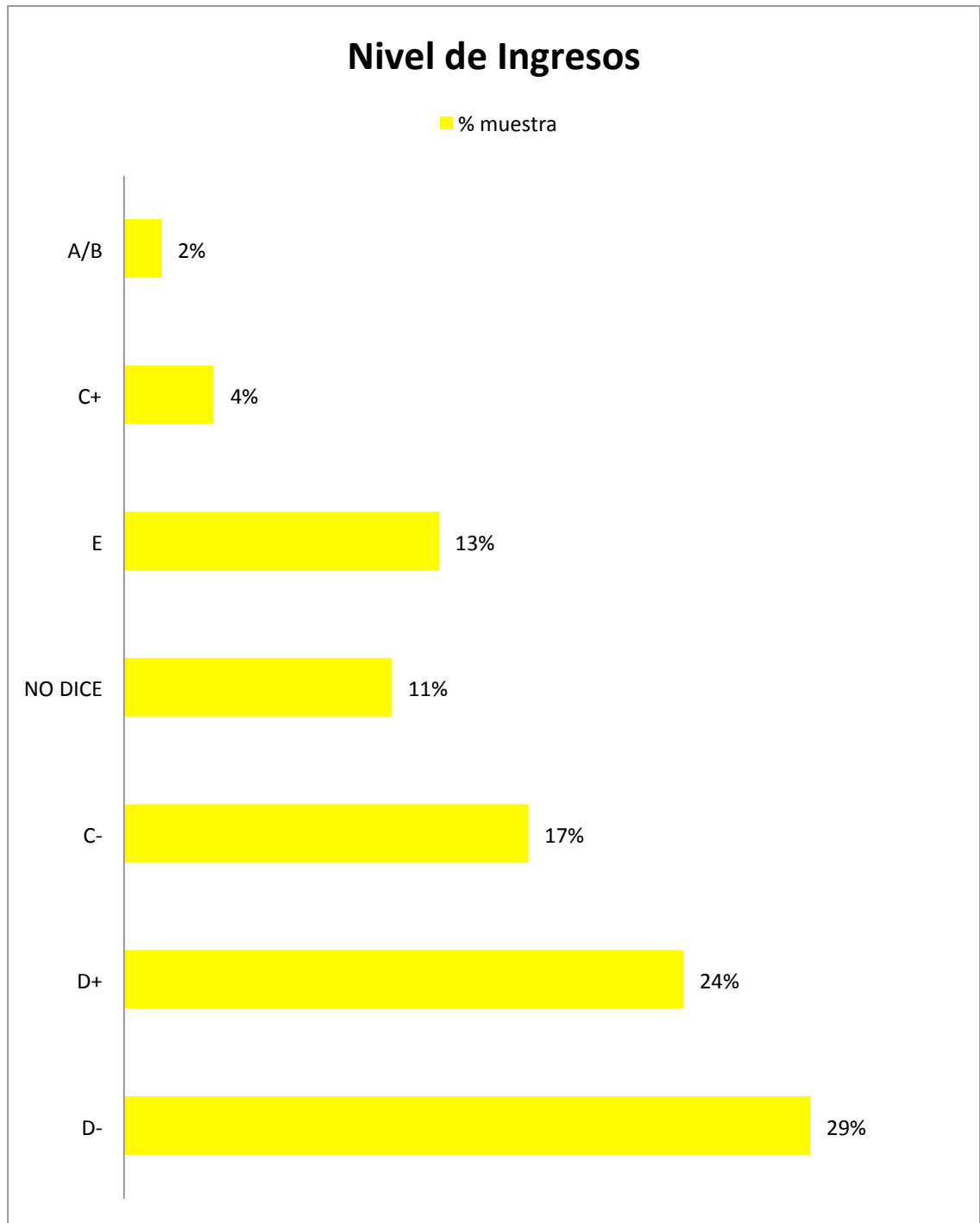
**Figura 10.** Estado civil de los consumidores encuestados.



Fuente: Información propia, 2012

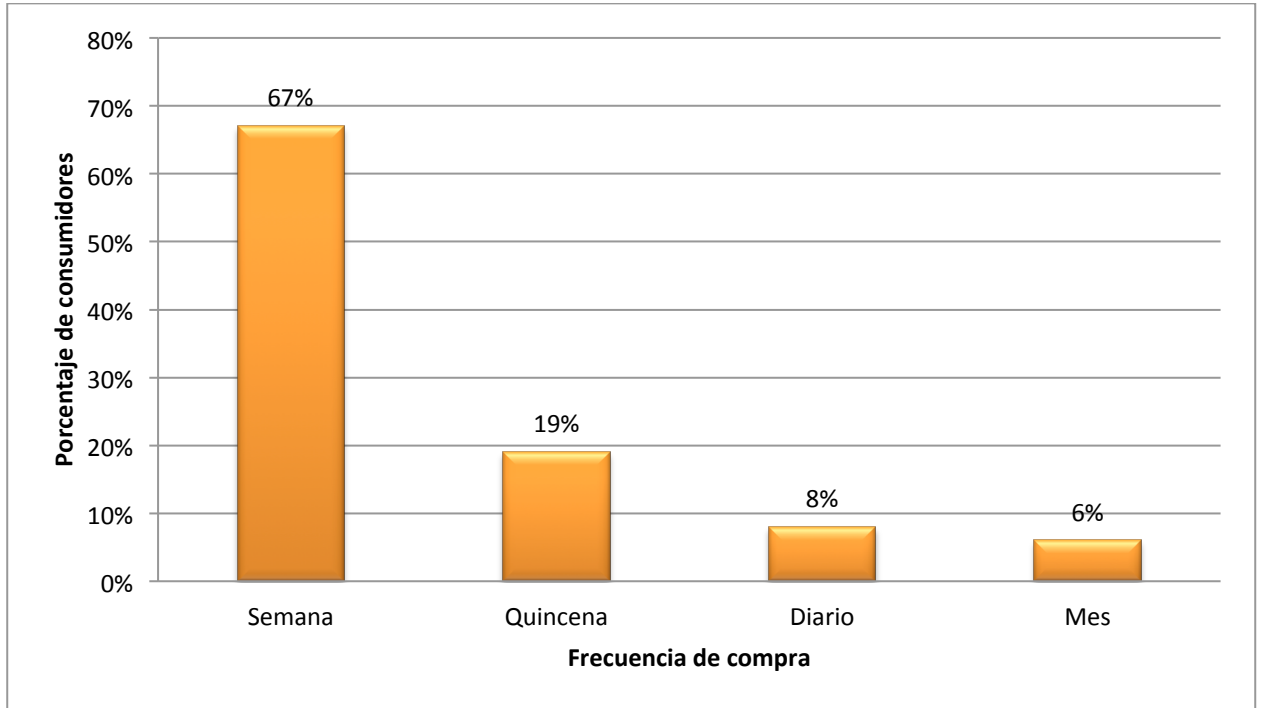


**Figura 11.** Nivel de ingresos de los consumidores encuestados.



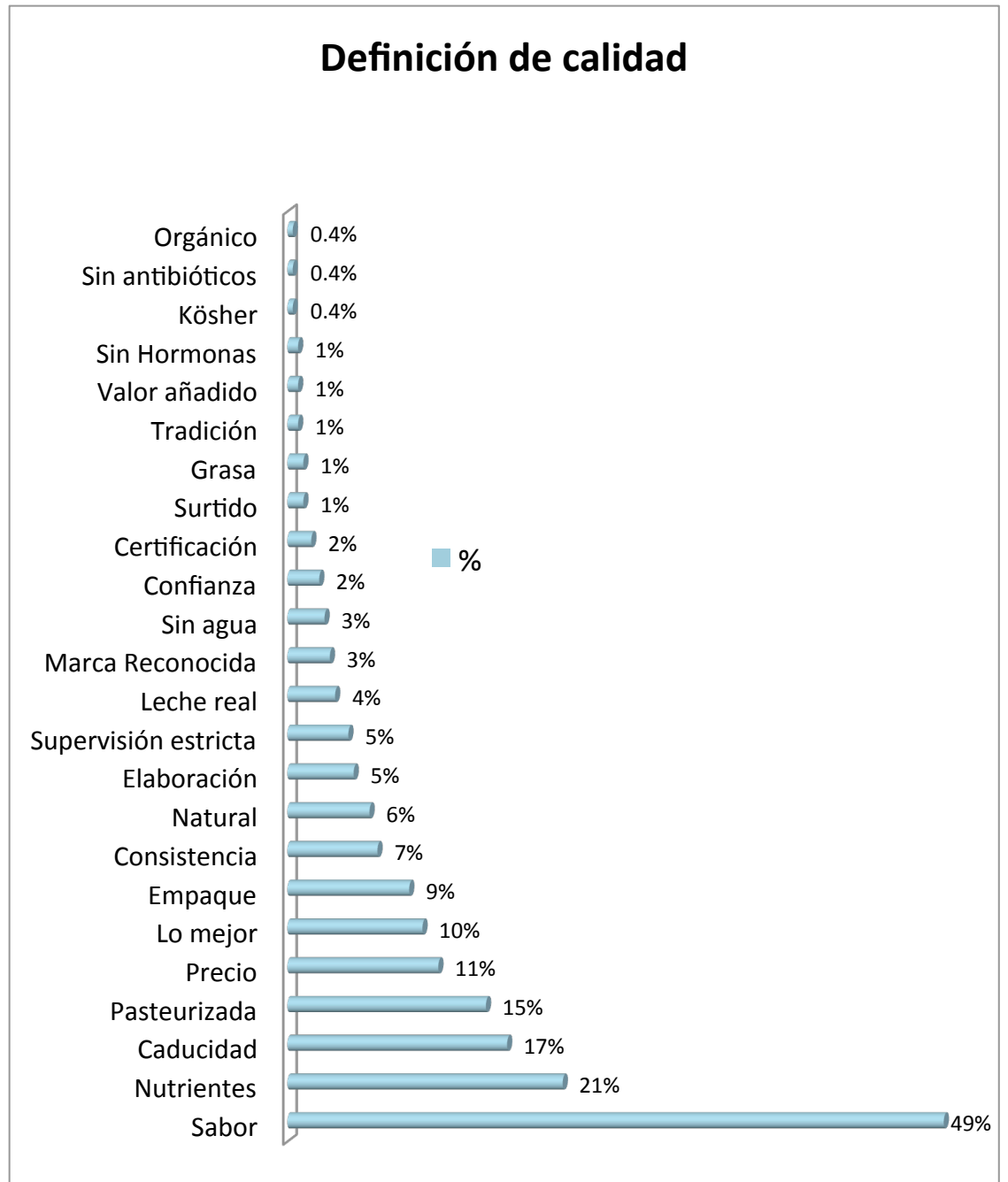
Fuente: Información propia, 2012.

**Figura 12.** Frecuencia de compra de leche por el consumidor en la ZMCM.



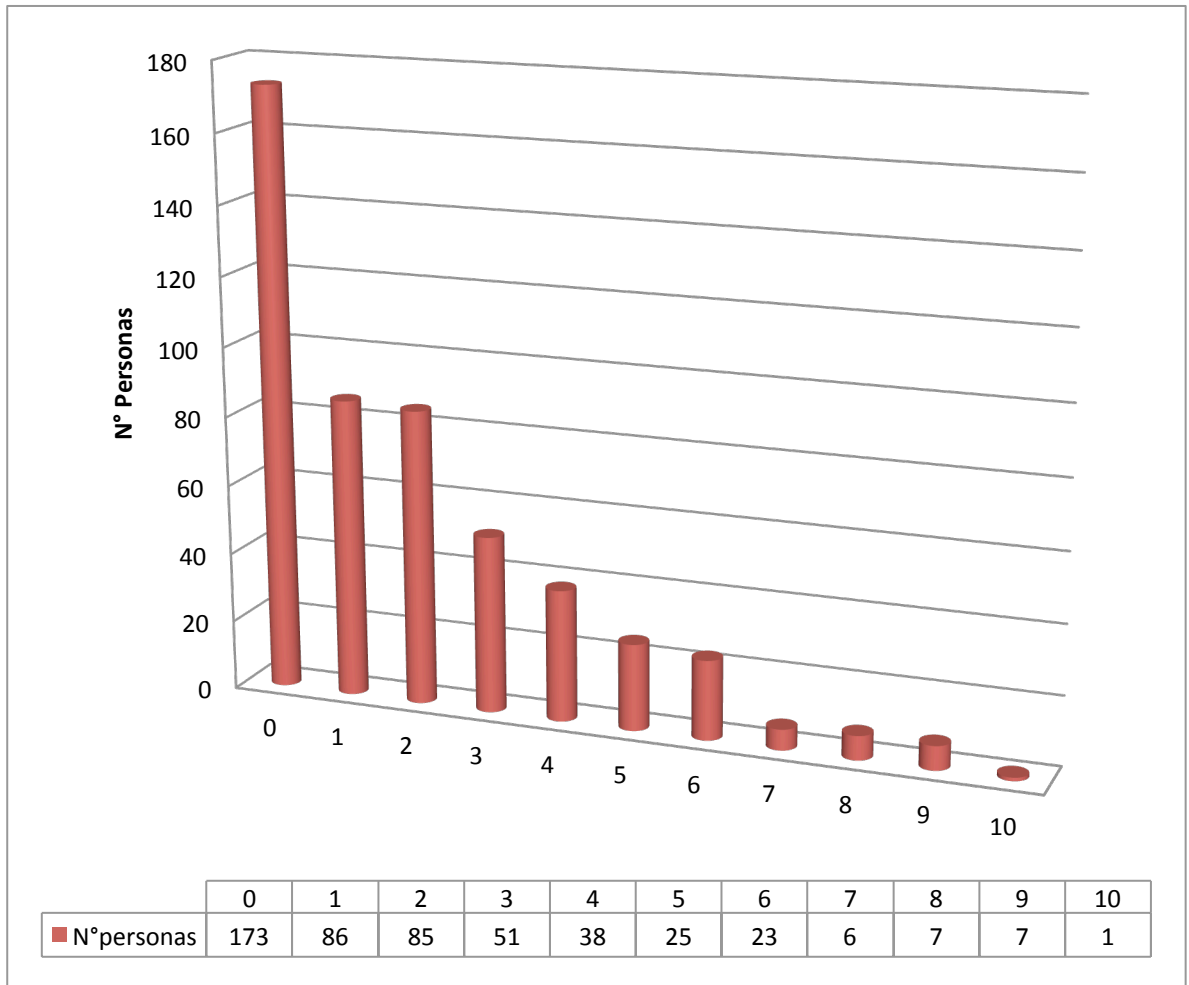
Fuente: Información propia, 2012.

**Figura 13.** Terminología mencionada por el consumidor para definir calidad en leche en la ZMCM.



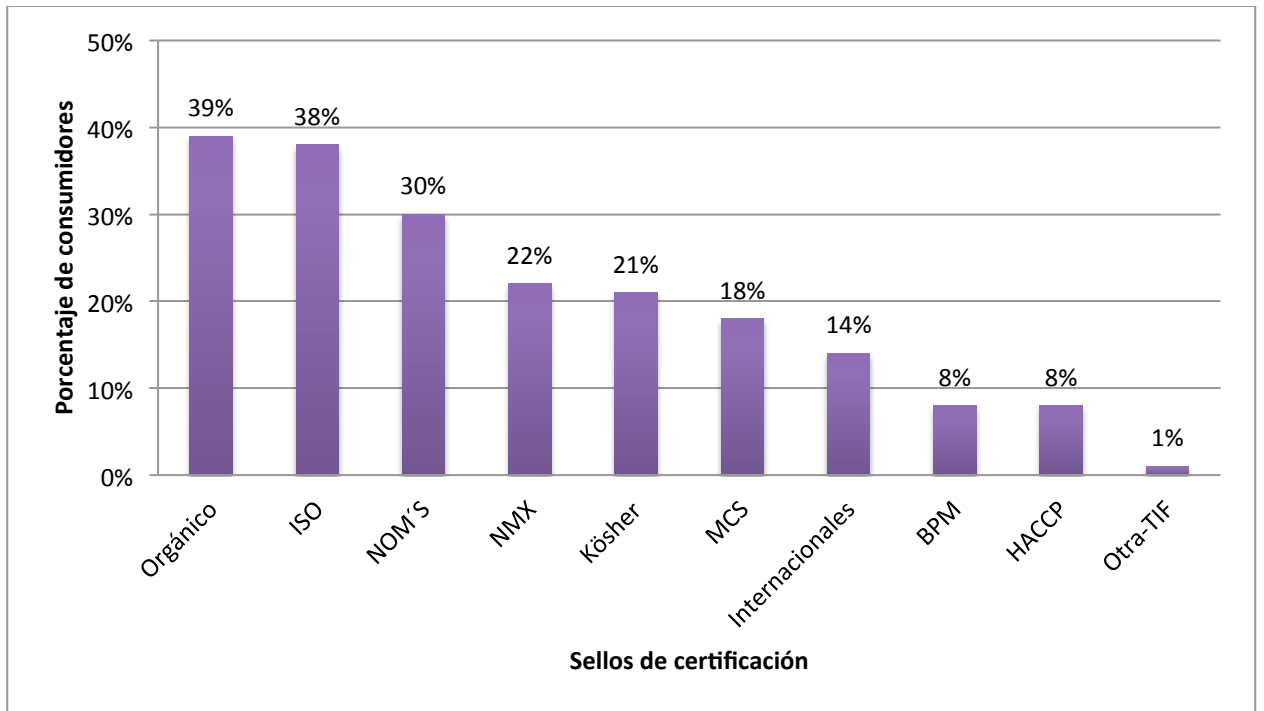
Fuente: Información propia, 2012.

**Figura 14.** Número de certificaciones conocidas por el consumidor en la ZMCM.



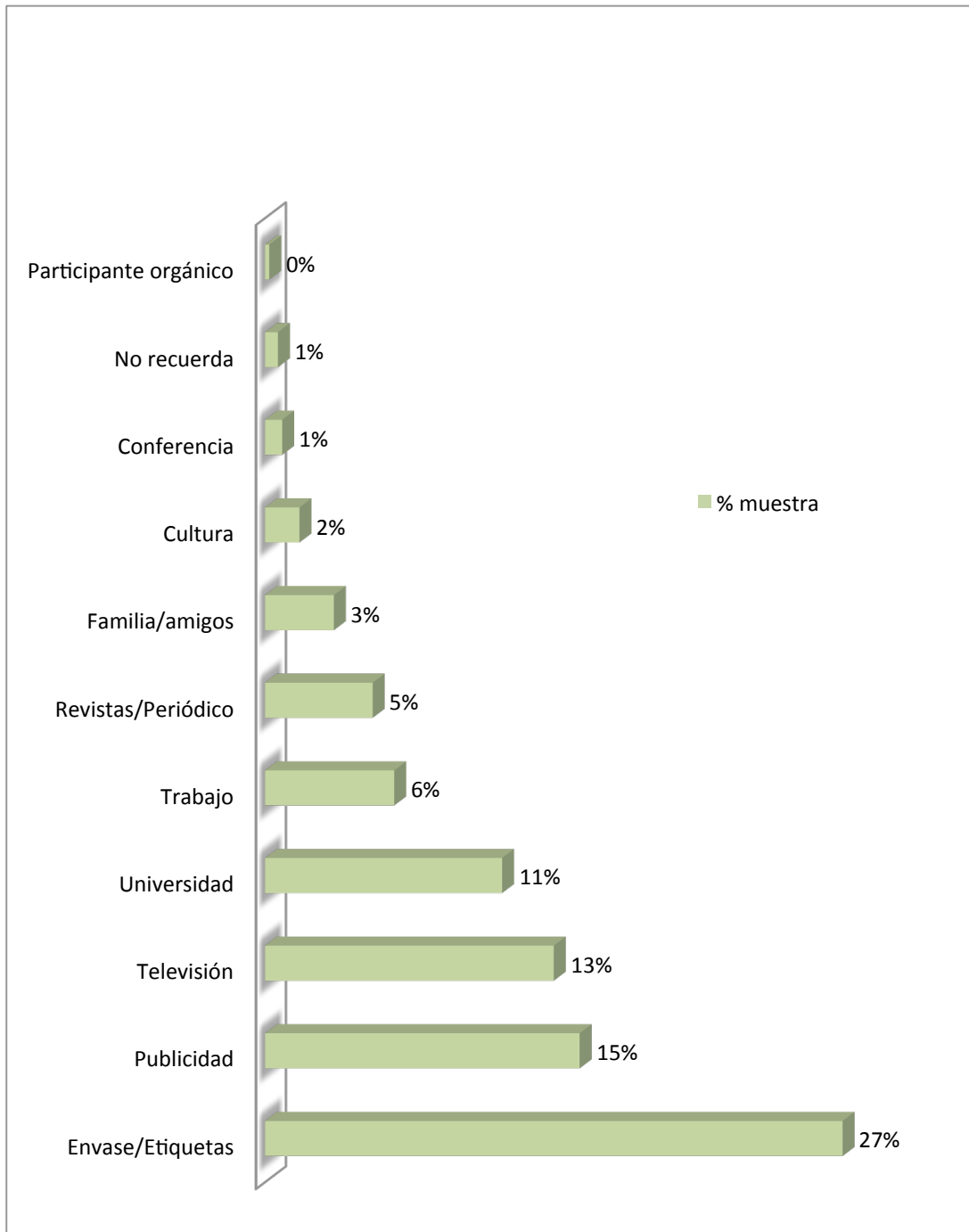
Fuente: Información propia, 2011.

**Figura 15.** Porcentaje de consumidores de la ZMCM que mencionaron reconocer algunos de los sellos de calidad certificada.



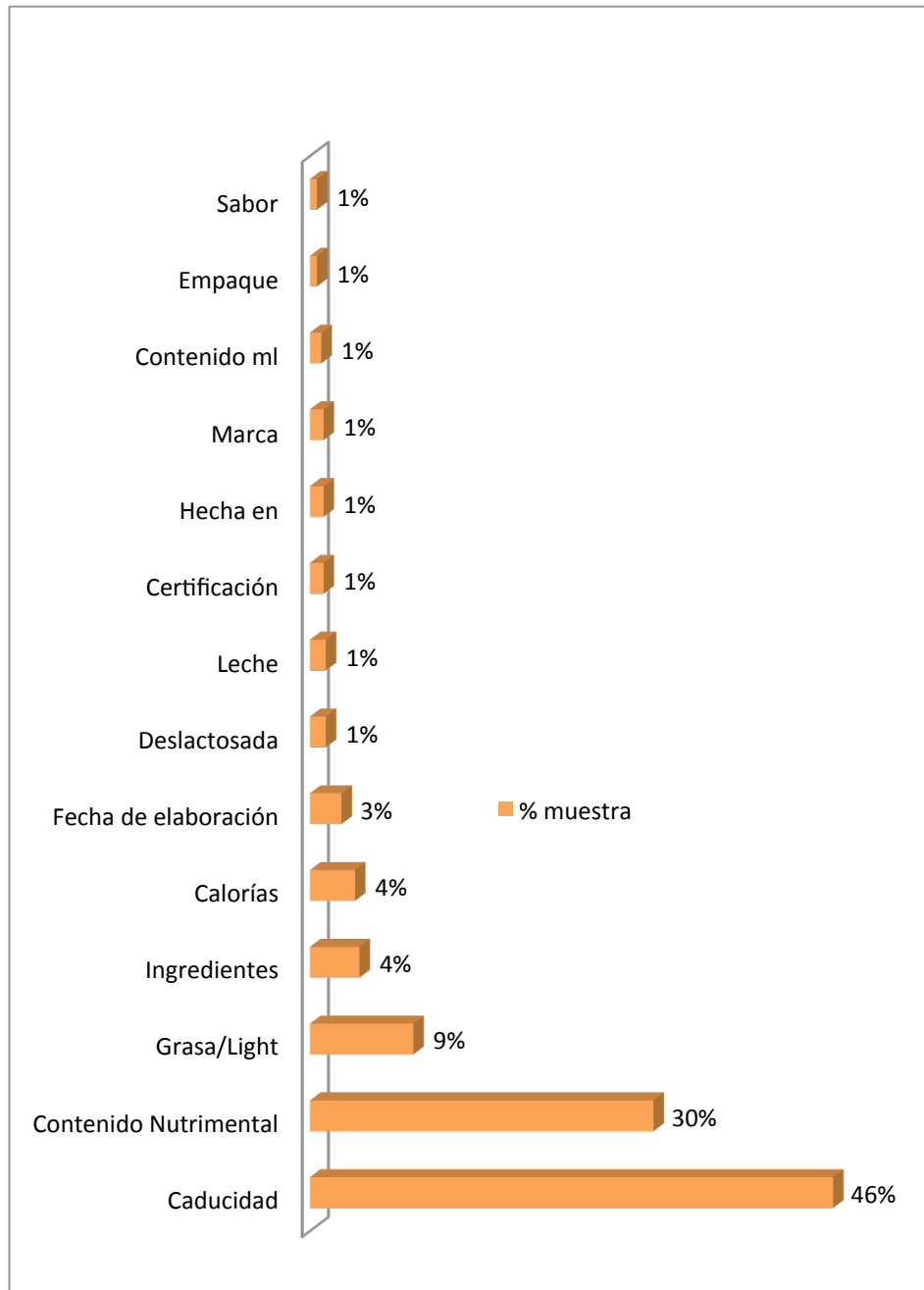
Fuente: Información propia, 2011.

**Figura 16.** Lugar y/o forma de obtención del conocimiento de los sellos de calidad certificada entre los consumidores de leche.



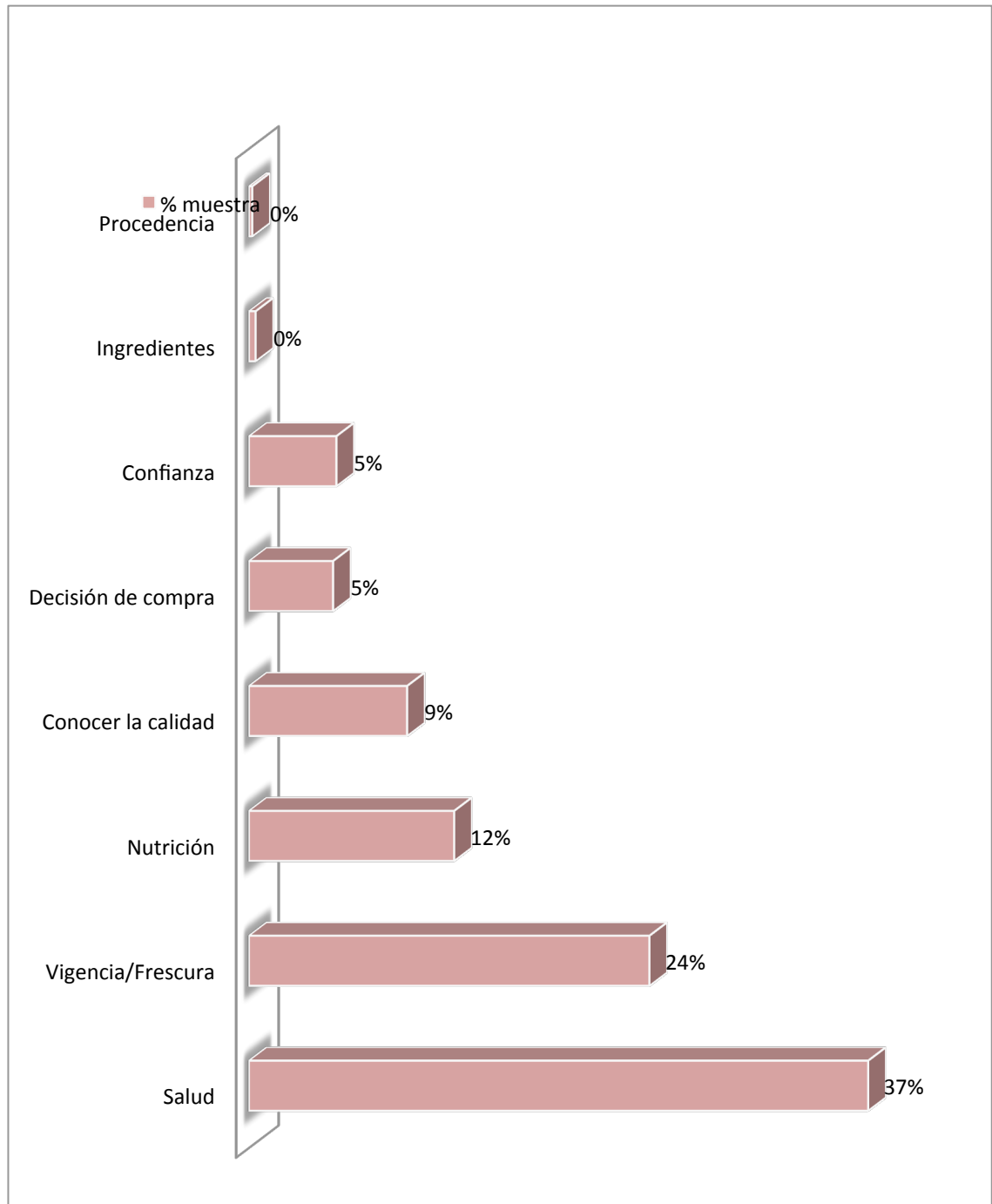
Fuente: Información propia, 2011.

**Figura 17.** Información buscada en las etiquetas de los productos lácteos por el consumidor en la ZMCM.



Fuente: Información propia, 2011.

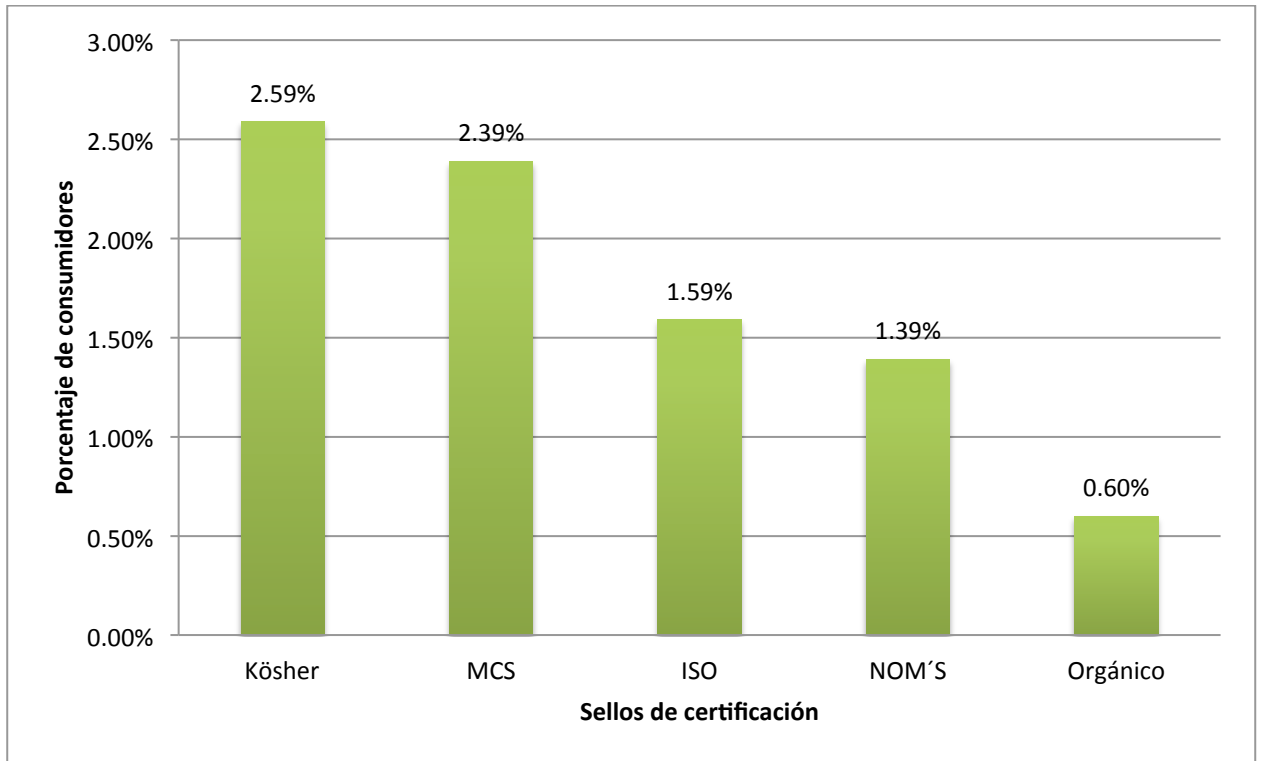
**Figura 18.** Justificación de la información buscada en las etiquetas de los productos lácteos por el consumidor en el Distrito Federal.



Fuente: Información propia, 2011.

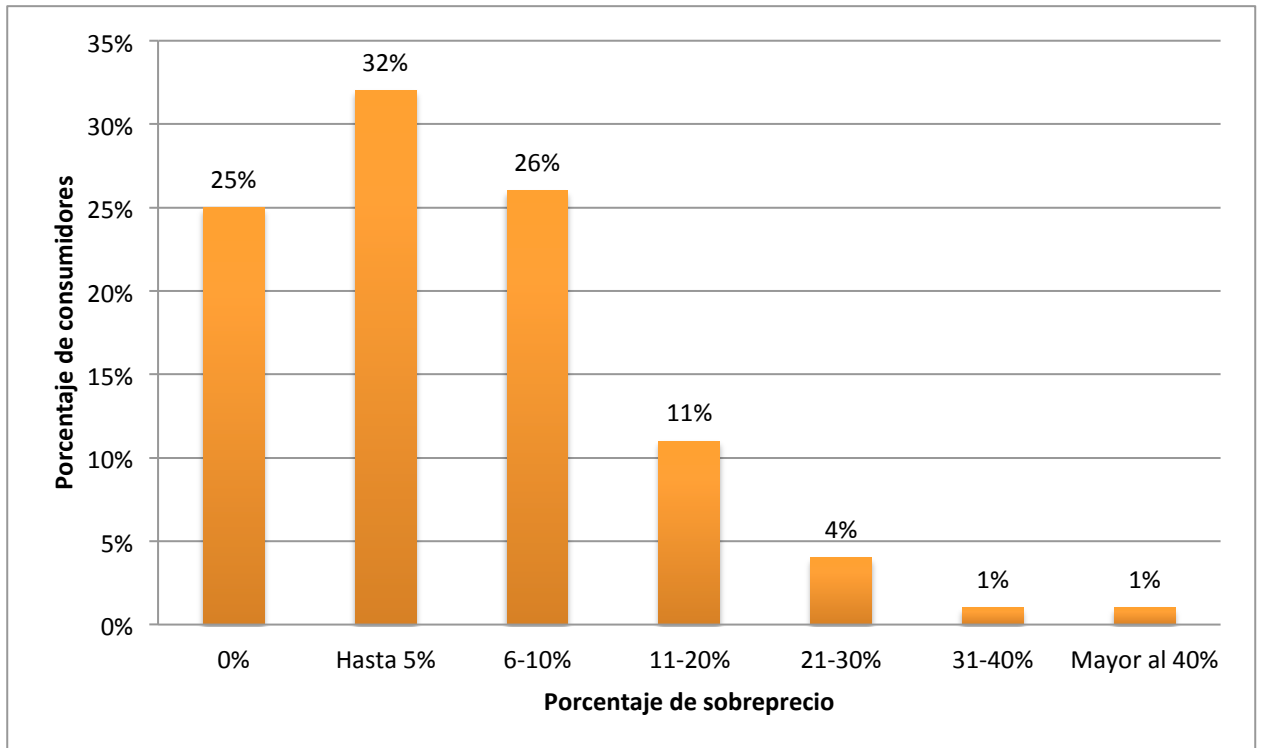


**Figura 19.** Tipo de certificación buscada por el consumidor en la ZMCM que ha comprado leche basado en algún sello de calidad.



Fuente: Información propia, 2011.

**Figura 20.** Porcentaje de sobreprecio que el consumidor de la ZMCM está dispuesto a pagar por leche certificada que ostente algún sello de calidad.



Fuente: Información propia, 2011.

## REFERENCIAS

1. Abalaka, JA. 2000. Conferencia sobre Comercio Internacional de Alimentos a Partir del Año 2000: Decisiones basadas en criterios científicos, armonización, equivalencia y reconocimiento mutuo. Cómo asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos: volver a los principios fundamentales y aplicar el control de calidad a lo largo de toda la cadena alimentaria. La función de los gobiernos al respecto. 11-15 de octubre de 1999, Director General de la Organización de Normalización de Nigeria. Melbourne, Australia, visto el 20 de diciembre del 2009, <<http://www.fao.org/docrep/meeting/X2669S.htm>
2. Abaros Silva, Sharai Isabel. Brújula de Compra Leches, Comparativo de Precios. 12/07/2011.  
[http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2009/bo1139\\_leches.asp](http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2009/bo1139_leches.asp)
3. Adjut Kosher, visto el 16 de octubre del 2009, <<http://www.kosher.org.ar>
4. Aguilar JA. Alimentos Kösher. Revista del consumidor, Diciembre, 2006; 60-63, visto el 10 de octubre del 2009, Disponible en: [http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos\\_06/alim\\_kosher\\_dic\\_06.pdf](http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_06/alim_kosher_dic_06.pdf)
5. Aguilar JA. Las causas de la crisis alimentaria. Revista del Consumidor. México. 2008; 378:50-55
6. Amador L. Productos orgánicos, retorno a lo natural. Revista del consumidor, Octubre 2005;58-62, visto el 15 octubre del 2009, Disponible en: URL: [http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos\\_05/organicos\\_oct05.pdf](http://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_05/organicos_oct05.pdf)
7. Anderson B. ¿Quién dijo vacas flacas?, Revista Expansión, 7 de Diciembre, 2009; 1030: 44-48.
8. Angulo AM, GIL JM. Risk perception and consumer willingness top ay for certified beef in Spain. Food quality and preference 2007; 18: 1106-1117.

9. Aprile MC, Caputo V and Nayga RM. Consumers' valuation of food quality labels: the case of the European geographic indication and organic farming labels. *International Journal of Consumer Studies* 2012; 36: 158-165.
10. Arriaga JC. Sistemas de producción de leche en modelos familiares en México. Memoria electrónica en CD del Diplomado en Gestión de la Microempresa Productora de Leche Bovina. Universidad Nacional Autónoma de México- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2012.
11. ASERCA. Certificación México Calidad Suprema, lo que cuesta es no tenerla. *Claridades Agropecuarias* 2003; 113: 3-8.
12. Baja consumo de leche local por importación. Periódico Reforma. 09.03.2009. <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentoimpresa.aspx>
13. Beranek, W. and D.R. Kamerschen. Consumers are more important than some think. *Journal of Research for Consumers* 2013; 23:97-108.
14. Bhattacharya CB, Sen S. Consumer-company identification: a framework for understanding consumers' relationships with companies. *Journal of Marketing* 2003; 67(2): 76-88.
15. Biblia. Madrid, España. 2002. 651 p.
16. Boehringer-Ingelheim, S. Conceptos de bienestar animal y requisitos de bienestar en vacas de leche, visto el 20 de diciembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.solomamitis.com/originales/PDF/BienestarAnimal.pdf>
17. Boletín de leche abril-junio 2013. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. 2013.
18. Boletines FIRA. Visto el 15 de noviembre del 2010. <http://www.fira.gob.mx>, diciembre 2010
19. Bours CE. Fundamentos por una política de Estado: una visión empresarial. *Comercio Exterior*, Marzo, 1999; 49( 3): 269-277.

20. Brambila PJ. En el Umbral de una Agricultura Nueva. UACH-COLPOS. Texcoco, México. 2006. 325 p.
21. Brambila-Paz JJ, Mora-Flores S, Rojas-Rojas MM, Pérez-Cerecedo V. El precio mínimo al productor primario de leche para reducir las importaciones de lácteos en México. *Agrociencia* 2013; 47: 511-522.
22. Bredahl L. Cue utilisation and quality perception with regard to branded beef. *Food Quality and Preference* 2003; 15: 65-75.
23. Broom DM. Bienestar animal. En Galindo MFA y Orihuela TA (edit), *Etología Aplicada*. 1a edición, UNAM - FMVZ, México, 2004:51-87.
24. Bulblitz, MG, Peracchio LA, Andreasen AR, Kees J, Kidwell B, Miller EG, Motley CM, Peter PC, Rajagopal P, Scott ML and Vallen B. The quest for eating right: advancing food well-being. *Journal of Research for Consumers* 2011; 19: 1-12.
25. Buzby JC, Gould LH, Kendall ME, Jones TF, Robinson T, Blayney DP. Characteristics of consumers of unpasteurized milk in the United States. *J. Consum. Aff.* 2013; 47:153-166.
26. Camacho BJA y Rodríguez MM. Servicios y globalización. *Comercio Exterior*, Enero 2003; 53(1): 13-22.
27. Cámara Nacional de los Industriales de la leche. [citado 2013 octubre 23 y visitado 2013-2015] Disponible en: URL: [http://www.canilec.org.mx/prod\\_leche.html](http://www.canilec.org.mx/prod_leche.html)
28. Carranza-Trinidad RG, Macedo-Barragán R, Cámara-Córdoba J, Sosa-Ramírez J, Meraz-Jiménez AJ, Valdivia-Flores AG. Competitividad en la cadena productiva de leche del estado de Aguascalientes, México. *Agrociencia* 2007; 41(6): 701-709.
29. Carrillo J y García-Jiménez H. Escalamiento industrial y riesgos de trabajo: el papel de las certificaciones internacionales. *Comercio Exterior*, Agosto 2003; 53(8): 734-743.
30. Cervantes-Escoto F. Modernización de la ganadería lechera familiar en Los Altos de Jalisco: problemática y perspectivas. Tesis de Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales. Universidad Autónoma Chapingo. México. 2001.

31. Chauvet M, González RL. Globalización y estrategias de grupos empresariales agroalimentarios de México. Comercio Exterior 1999:745-754.
32. Christensen BJ, Von Bailey D, Hunnicut L, Ward R. Consumer preferences for public and private sector certifications for beef products in the United States and United Kingdom. International Food and Agribusiness Management Review, 2003; 6: 19-39.
33. CODEX. Codex Alimentarius. Visto el 24 de diciembre, 2010. [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_es.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp)
34. COFOCALEC. Consultado el 28 febrero, 2014. Disponible en: URL: <http://www.cofocalec.org.mx/interna.php?tipo=1&id=194> .
35. COFOCALEC. México. NMX-F-700-COFOCALEC-2004 Sistema Producto Leche-Alimento-Alimento Lácteo-Leche cruda de vaca-Especificaciones fisicoquímicas, sanitarias y métodos de prueba. Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados A.C.; 2004.
36. COFOCALEC. México. NMX-F-730-COFOCALEC-2008 Sistema Producto Leche-Alimentos-Lácteos-Prácticas de higiene recomendadas para la obtención de leche. Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados A.C.; 2008.
37. CONEVAL. Pobreza en México y en las Entidades Federativas 2008-2010. [citado: 2013 octubre 19] Disponible en: URL: [http:// www.coneval.gob.mx](http://www.coneval.gob.mx)
38. Consejo para el fomento de la calidad de la leche y sus derivados (COFOCALEC), visto el 12 de agosto del 2009 al 18 enero 2015, <<http://www.cofocalec.org.mx>
39. Crosby PB. Calidad sin lágrimas. El arte de administrar sin problemas. 16ª reimpresión. Grupo Editorial Patria, México. 2007. 212 p.
40. Dairy: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture. Circular Series. Visto el 10 de diciembre del 2010. [http://www.fas.usda.gov/dairy\\_arc.asp](http://www.fas.usda.gov/dairy_arc.asp)
41. Davidson AP, Schwarzweller HK. Dairy industry restructuring. Research in Rural Sociology and Development. JAI Press Elsevier Science Inc, New York. 2000:8.
42. Diagrama de productos lácteos. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Visto el 28 de noviembre del 2010.

[http://alimentosargentinos.gov.ar/lacteos/docs/01\\_Productos/lacteos/Lacteos\\_01.htm](http://alimentosargentinos.gov.ar/lacteos/docs/01_Productos/lacteos/Lacteos_01.htm))

43. Diario Oficial de la Federación. Acuerdo por el que se da a conocer el distintivo nacional de los productos orgánicos y se establecen las reglas generales para su uso en el etiquetado de los productos certificados como orgánicos. Visto el 25.oct.2014. Disponible en: URL:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5319617&fecha=25/10/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5319617&fecha=25/10/2013)
44. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2010 (ENIGH). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). [citado: 2013 octubre 24] Disponible en: URL:  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/Encuestas/Hogares/regulares/Enigh/Enigh2010/tradicional/>
45. Entidad Mexicana de Acreditación, visto el 24 de noviembre del 2009, <<http://www.ema.org.mx/>
46. Espinosa-García JA, Wiggins J, González-Orozco AT, Aguilar BU. Sustentabilidad económica a nivel de empresa: aplicación a unidades familiares e producción de leche en México. Técnica Pecuaria de México 2004; 42(1): 55-70.
47. Espinoza-Ortega A, Álvarez MA, del Valle M del C, Chauvete M. La economía de los sistemas campesinos de producción de leche en el Estado de México. Técnica Pecuaria México 2005; 43(1): 39-56.
48. Espinosa-Solares T, Villegas GA, Gómez RG, Cruz CJG, Hernández MA. La agroindustria láctea en el Valle de México: un ensayo de categorización. Técnica Pecuaria México 2006; 44(2):181-192.
49. FAO 2004. 24a Conferencia Regional de la FAO para Europa. Montpellier, Francia, 5-7 de mayo de 2004. Inocuidad y calidad de los alimentos en Europa: aspectos relacionados con la calidad, el equilibrio nutricional, la importancia de los terrenos agrícolas y el patrimonio cultural (“terroirs”): una perspectiva de género. (Documento informativo elaborado en nombre del grupo de trabajo de la FAO/CEA

- sobre la mujer y la familia en el desarrollo rural, Garantizando calidad en lácteos. Visitado el 20 de diciembre del 2009, <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5224s/y5224s00.pdf>
50. FAO/OMS, 1999 “Higiene de los Alimentos Codex Alimentarius - Textos Básicos”, FAO/OMS, visto el 2 de enero del 2010, <<http://www.fao.org/DOCREP/005/>
  51. FAOSTAT. Visto el 02 de diciembre del 2010. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
  52. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), Boletín Informativo. Tendencias y Oportunidades de desarrollo de la red leche en México. Banco de México 2001; 33
  53. Food Agriculture Organization. FAOSTAT. [serial online] 2011, [citado 2013 octubre 23] Disponible en: URL: <http://faostat.fao.org/site/603/default.aspx#ancor>.
  54. Foro Económico Global (citado 2013 Oct 22). Available from: URL: <http://www.imd.org/uupload/IMD.WebSite/wcc/WCYResults/1/scoreboard.pdf>
  55. Galindo MFA. Introducción a la Etología Aplicada, en Galindo MFA y Orihuela TA (edit), Etología Aplicada. 1a edición, UNAM - FMVZ, México, 2004:17-49.
  56. Gao Z and Schroeder TC. Effects of label information on consumer willingness-to-pay for food attributes. *Amer.J.Agr.Econ.* 2009; 91: 795-809.
  57. García-Hernández LA, Aguilar-Valdés A, Luévano-González A, Cabral-Martell L. La globalización productiva y comercial de la leche y sus derivados: articulación de la ganadería lechera de la Comarca Lagunera. Plaza y Valdés Editores. 1ª edición. México. 2005.
  58. García-Lugo M. Economía de la producción de leche en una zona urbana del Distrito Federal. Tesis de Maestría en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal. UNAM. 2013.
  59. Grunert KG, Bredahl L, Brunso K. Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector – A review. *Meat Science* 2004; 66: 259 – 272.



60. Hammersley M y Atkinson. *Etnografía, Métodos de Investigación*. Editorial Paidós Básica, 1987; 8: 202-217, México.
61. Hernández-Alday, AP. *Orgánicos Ganadores*. *Expansión*. Mayo 24, 2010; 16 (1041): 24.
62. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. México. *Metodología de la Investigación*. 2nd ed. McGrawHill; 2003; 689 p.
63. Hörnell E. *La competitividad a través de la productividad*, Financial Times-Folio. España. 1994
64. Huffman WE, Shogren JF, Rousu M and Tegene A. Consumer willingness to pay for genetically modified food labels in a market with diverse information: evidence from experimental auctions. *Journal of Agricultural Resources Economics*. 2003; 28: 481-502.
65. IFCN : International Farm Comparison Network 2013, World Dairy Map 2013. [citada: 2013 octubre 24]. Disponible en URL: <http://www.ifcndairy.org/media/downloads/IFCN-World-Dairy-Map-2013.pdf>
66. IFOAM, visto el 15 de octubre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.ifoam.org>
67. IMD World Competitiveness Center, Libro del Año de la Competitividad Mundial. (citado 2013 Oct 22). Disponible en: URL: <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness>
68. INEGI. Censo Agropecuario 2007. Consultado 11 noviembre, 2013. Disponible en: URL: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=17177&s=est>.
69. Informe Anual Lala© 2013. Visto el 8 enero, 2015. Disponible en: URL: <http://www.grupolala.com/informe2013/informe-anual.html#book5/page1>
70. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., visto el 15 de noviembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.imnc.org.mx/>

71. Instituto Nacional del Consumidor, El aguinaldo, 13 de junio del 2007, visto el 20 de diciembre del 2009, Disponible en: URL: <http://mexicoretro.blogspot.com/2007/06/el-aguinaldo-instituto-nacional-del.html>
72. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags. 2009.
73. International Accreditation Forum, visto el 19 de noviembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.iaf.nu>
74. International Dairy Federation 2012, The world dairy situation 2012, Bulletin of the International Dairy Federation 458/2012, Brussels.
75. International Organization For Standardization, visto el 30 de octubre del 2009, Disponible en URL: <http://www.iso.org>
76. ISO. 2005. Norma ISO 9000:2005. International Organization for Standardization (ISO) 9000:2005 / COPANT/ISO 9000-2005, Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) / NMX-CC-9000-IMNC-2008. Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario. Norma Mexicana. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación. México, D.F. 52 p.
77. ISO 9001:2008, International Organization for Standardization (ISO) 9001:2008 / COPANT/ISO 9001-2008, Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) / NMX-CC-9001-IMNC-2008, Norma Mexicana-Instituto Mexicano de Normalización y Certificación.
78. Jahn G, Schramm M, Spiller A. The reliability of certification: quality labels as a consumer policy tool. *Journal of Consumers Policy*. 2005; 28: 53-73.
79. Jalleh G and Donovan RJ. Beware of product labels. *Journal of Research for Consumers*. 2001; 29: 1-11.
80. Juhl HJ, Kristensen K, Kanji GK, Batley TW. Quality management: a comparison of cultural differences. *Total Quality Management*. 200; 11(1):57-65.

81. Kantar World Panel. Visto noviembre 2014. Disponible en URL: <http://www.kantarworldpanel.com/mx>
82. Kiesel K and SB Villa-Boas. Got organic milk? Consumer valuations of milk labels after the implementation of the USDA organic seal. *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization*: 2007; 5: 1-41.
83. Kim R. Construction of preferred product profiles and product differentiation: Choice modeling (CM) of beef quality factors. *Journal of Food Products Marketing*, 2004;10(1): 85-97.
84. Krystallis A, Aravitoyannis I, Chrysosoidis G. Is there a real difference between conventional and organic meat? Investigating consumers' attitudes towards both meat types as an indicator of organic meat's market potential. *Journal of food products marketing*. 2006; 12(2):47-78.
85. Krugman P. Competitiveness: A Dangerous Obsession. *Foreign Affairs* 1994; 73 (2):28-44.
86. Kuri GA. La globalización en perspectiva histórica, *Comercio Exterior*, Enero, 2003; 53(1): 4-12.
87. Lala©. 2013. Visitado periódicamente de agosto 2010 a enero 2015. Disponible en URL: <http://www.lala.com.mx>
88. Lara-Covarrubias D, Mora-Flores J, Martínez-Damián MA, García Delgado G, Omaña-Silvestre JM, Gallegos-Sánchez J. México. Competitividad y ventajas comparativas de los sistemas de producción de leche en el estado de Jalisco. *Agrociencia* 2003; 37(1): 85-94.
89. Latvala T and Kola J. Impact of information on the demand for credence characteristics. *International Food and Agribusiness Management Review*, 2003;5:12.
90. López R, Sánchez K y López R. Ilustración de los niveles socioeconómicos en México. Instituto de Investigaciones Sociales S.C. México, 2010: 186 p.

91. Loureiro ML, McCluskey JJ and Mittelhammer RC. Will consumers pay a Premium for eco-labeled apples? *Journal of Consumers Affairs* 2002; 36: 203-219.
92. Martínez C. 2006. El método de estudio de caso - Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y gestión*, España, 2006; 20: 167-175, Disponible en: URL: [http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento\\_gestion/20/5\\_El\\_metodo\\_de\\_estudio\\_de\\_caso.pdf](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_El_metodo_de_estudio_de_caso.pdf)
93. Medrano Javier. Innovación compartida. Visto el 2010. Disponible en: URL: <http://www.grupobimbo.com/es/innovacion/innovacion-en-sustentabilidad.html>
94. México Calidad Suprema, visto el 15 de septiembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.mexicocalidadsuprema.com.mx/>
95. Müller G. Transformaciones productivas y competitividad: un marco metodológico”, en Jaffé Walter R. (editor). *Política tecnológica y competitividad agrícola en América Latina y el Caribe*. San José (Costa Rica), IICA, Programa de Generación y Transferencia de Tecnología, 1993; 9-41.
96. Murad, S, La leche, visto el 15 de diciembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.zonadiet.com/bebidas/leche.htm>
97. Nehring R, Gillespie J, Sandretto C, Hallahan C. Small U.S. dairy farms: can they compete? *Agricultural Economics* 2009; 40: Suppl 817-825.
98. NESTLE. Inaugura Nestlé primera fábrica CERO AGUA en el mundo, para disminuir en 15% su consumo anual de agua en México. 22 de octubre, 2014. Visto el 4 de enero del 2015. Disponible en: URL: <http://www.nestle.com.mx/media/pressreleases/inaugura-nestl-primera-fbrica-cero-agua-en-el-mundo-para-disminuir-en-15-su-consumo-anual-de-agua-en-mxico>
99. NMX-CC-9000-IMNC-2000. *Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario*.

100. NMX-F-700-COFOCALEC-2012, Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteo- Leche cruda de vaca –Especificaciones fisicoquímicas, sanitarias y métodos de prueba.
101. NMX-F-703-COFOCALEC-2012, Sistema Producto Leche – Alimentos – Lácteos – Leche y producto lácteo (o alimento lácteo) – Fermentado o acidificado – Denominaciones, especificaciones y métodos de prueba
102. Núñez HG, Díaz AE, Espinosa GJA, Ortega RL, Hernández AL, Vera AHR, Román PH, Medina CM, Ruiz LFJ. Producción de leche de bovino en el sistema intensivo. INIFAP-SAGARPA Libro Técnico No. 23. Veracruz, México. 2009.
103. Organismo de Certificación de Establecimientos Tipo Inspección Federal, Carta de Requisitos, 6 de abril de 2009, pp. 1-9, visto el 17 de noviembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.ocetif.org/>
104. Organización Panamericana de la Salud, Canal Comunidad, Glosario, Listado de Palabras, visto el 18 de noviembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?id=75>
105. Oude OPAM, Van Trijp HCM. Perceived quality: a market driven and consumer oriented approach. Food quality and preference 1995; 6: 177-183.
106. Oyarzún MT. 2001. Sellos de calidad en alimentos- el caso de la Unión Europea y de Francia, ECOCERT-FAO, Conferencia electrónica sobre Certificación de calidad de los alimentos orientada a sellos de atributos de valor en países de América Latina, 3-21 de diciembre del 2001, Editada por Tartanac F & Oyarzún, MT, visitado el 19 de diciembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.rlc.fao.org/foro/alimentos/infofinal.pdf>
107. Páez CR. La inserción en la Unión Europea: caso ISO 9000 Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. UNAM. 2003

108. Perea, Ernesto. Sello orgánico llave para abrir mercados. Agroimagen. Visto el 14 de diciembre del 2014. Disponible en: URL: <http://imagenagropecuaria.com/2013/sello-organico-llave-para-abrir-mercados/>
109. Pérez LV. Los Sistemas de Certificación en el Subsector Pecuario Mexicano. Tesis de Maestría en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2006.
110. Periódico “El economista”. Alimentos orgánicos, mercado con potencial en México. Equipo de redacción. 5 jul 2013. Visto el 28 de marzo, 2014. Disponible en: URL: <http://eempreario.mx/analisis/mexico-los-principales-productores-alimentos-organicos>
111. Periódico “El economista”. Morales R. México, con el mayor mercado de orgánicos en AL. 15 diciembre, 2013. Visto el 21.03.2013. Disponible en: URL: <http://eleconomista.com.mc/industrias/2013/12/15/mexico-mayor-mercado-organicos>.
112. Periódico “El Financiero” 2013. FEPALE. Mercado de leche en México es dominado por 2 empresas. julio 9. Edición digital.
113. Periódico “El Financiero”. 2011. Lala y Alpura monopolizan el mercado de la leche. El Financiero en línea. 08.07.2011. Disponible en: URL: <http://www.elfinanciero.com.mx/index.php/negocios/32658-lala-y-alpura-monopolizan>
114. Periódico “El Universal”, 2007. Finanzas, Notimex, México pionero de políticas de protección al consumidor, 15 de marzo del 2007, visto el 20 de diciembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/412482.html>
115. Periódico “Reforma”. 11.12.2009. Duplican básicos inflación. Disponible en: URL: <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentoimpresa.a.spx>

116. Periódico "Reforma". 22.01.2010. Dejan intacto precio de leche. Disponible en: URL: <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentoimpresa.aspx>
117. Periódico "Reforma". Vuelven a mexicanos consumidores ligeros. 28.04.2010. Disponible en: URL: <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentoimpresa.aspx>
118. Periódico "Reforma". 10.05.2010. Discrepa Gobierno en consumo de leche. Disponible en: URL: <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentoimpresa.aspx>
119. Porter M. Ser competitivo – Nuevas aportaciones y conclusiones. Ediciones Deusto, S.A., España. 1999.
120. Porter M. Estrategia Competitiva – Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. México, D.F. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. 1991: 406 p.
121. Procuraduría Federal del Consumidor, visto el 2 de enero del 2010, Disponible en: URL: <http://www.profeco.gob.mx/profeco/profeco.asp>
122. Procuraduría Federal del Consumidor 2009, Los 7 derechos básicos del consumidor, visto el 2 de enero del 2010, Disponible en: URL: <http://www.profeco.gob.mx/saber/derechos7.asp>
123. Produce México 98 litros de leche al año para cada mexicano. 2011. 17/07/2011. Disponible en: URL: [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=293](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=293)
124. Ranjan JP, Beyene CB, Stellmacher T, Grote U. The impact of coffee certification on small-scale producers' livelihoods: a case study from the Jimma Zone, Ethiopia. *Agricultural Economics* 2012; (43): 429-440.

125. Reporte de la Secretaría de Economía y el Sistema Nacional de Información de Mercados del 31 de diciembre del 2012. Visto 04 de mayo 2014. Disponible en: URL: <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/>
126. Reyes ABR. Certificación de leche. Memoria electrónica en CD del Diplomado en Gestión de la Microempresa Productora de Leche Bovina. Universidad Nacional Autónoma de México- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2012.
127. RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation), version 2.0. Febrero, 2011. Vistado el 14 de septiembre del 2014. Disponible en: URL: <http://www.saiplatform.org/uploads/Modules/Library/What%20is%20RISE%20.pdf>
128. Rojas R. Guía para realizar investigaciones sociales. 36 ed. Editorial Plaza y Valdés; México. 2008 : 437 p.
129. Román PH, Ortega RL, Hernández AL, Díaz AE, Espinosa GJA, Núñez HG, Vera AHR, Medina CM y Ruiz LFJ. Producción de leche de bovino en el sistema de doble propósito. INIFAP-SAGARPA Libro Técnico No. 22. Veracruz, México. 2009.
130. Romero, HJL & Molina, MH. El sistema económico global y las oportunidades de crecimiento para los países en desarrollo”, Comercio Exterior, 2003; 53(1): 42-46.
131. Romo MD y Musik GA. Sobre el concepto de competitividad. Comercio Exterior. 2005; 55(3): 200–214.
132. Ronayne de Ferrer P. Consumo de lácteos en Argentina: Evolución y panorama actual. Visto el 25 de noviembre del 2010. Disponible en: URL: [http://www.aaomm.org.ar/Act3-2-Consumo\\_de\\_lacteos\\_Ferrer.pdf](http://www.aaomm.org.ar/Act3-2-Consumo_de_lacteos_Ferrer.pdf)
133. Rousu MC and Corrigan JR. Estimating the welfare loss to consumers when food labels do not adequately inform: an application to fair trade certification. Journal of Agricultural and Food Industrial Organization: 2008; 6: 1-24.



134. Royne MB, Levy M and Martínez J. The public health implications of consumers environmental concern and their willingness to pay for an eco-friendly product. *Journal of Consumer Affairs*. 2011; 45: 329-343.
135. Rozo CA. Las relaciones México-UE: condicionantes y retos, *Comercio Exterior*, 1999; 49 (6): 572-584.
136. Salgado BL, Subirá LMA, Beltrán MLF. Consumo orgánico y conciencia ambiental de los consumidores. *Problemas del Desarrollo*. 2009; 40 (157):189-199.
137. Sánchez GJ, Rendón MR, Cervantes EF y López TQ. El agente de cambio en la adopción de innovaciones en agroempresas ovinas. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* 2013; 4(3):305-318.
138. Sans P, de Fontguyon G, Giraud G. Value-based levels for fresh beef: an overview of French consumer behaviour in a BSE crises context. *International Journal of Consumer studies* 2008; 32 (2008): 407-413
139. Santa-Rita, Ilse. Productos orgánicos, negocio que germina. *Emprendedores – CNNExpansión*. Edición 1131. Septiembre 2013. Visto el 21 de marzo, 2014. Disponible en: URL: <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2013/09/16/vender-productos-organicos-es-negocio>.
140. Schaller A. Productos lácteos. Análisis de la cadena alimentaria., visto el 10 de noviembre del 2010. Disponible en: URL: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/0-3/r\\_32/cadenas/Lacteos\\_Ptos\\_Lacteos.htm](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/0-3/r_32/cadenas/Lacteos_Ptos_Lacteos.htm)).
141. Schwarzweller HK, Davidson AP. Dairy industry restructuring. *Research in Rural Sociology and Development*. JAI Press Elsevier Science Inc, New York. 2000:8.
142. Schwedel K. La nueva fase del mercado, los agronegocios frente a la realidad del mercado. *Food & Agribusiness Research and Advisory*. VIII Foro de Expectativas Agroalimentarias. SAGARPA 2008.

143. SE. Secretaría de Economía. Visto el 19 de diciembre del 2010. Disponible en: URL: [http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p\\_Competitividad\\_y\\_Normatividad](http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p_Competitividad_y_Normatividad).
144. SE. Secretaría de Economía. Visto el 12 de enero del 2015. Disponible en: URL: [http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p\\_Competitividad\\_y\\_Normatividad](http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p_Competitividad_y_Normatividad).
145. Secretaría de Salud. Brucelosis, Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica. México: Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud; 2012.
146. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, visto el 24 de noviembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.sagarpa.gob.mx>
147. Servicio de Información, Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). [citado 2013 octubre 23] Disponible en: URL: <http://www.siap.gob.mx/>
148. SIAP, 2011. La presión a precios internacionales de alimentos afectará menos a México. Visto el 17/07/2011. Disponible en: URL: [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=347:la](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=347:la)
149. Siller-Bedoya IE, Martínez-Damián MA, Brambilia-Paz JJ, Mora-Flores JS. Formación de precios de alimentos y el efecto de la información: los casos de México y Estados Unidos de Norteamérica. *Agrociencia* 2009; 43: 447-455.
150. Silbermann, B. Respondiendo a las tendencias globales. In: Foro Global Agroalimentario 2005. Memoria. Consejo Nacional Agropecuario. México, D. F. 2005; 277 p.
151. Smith, D. Alimentos orgánicos, *Entrepreneur*, 2006. visto el 10 de octubre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.soyentrepreneur.com/home/index.php?p=nota&idNota=2848>

152. Sneddon J, Lee JA and Soutar GN. An exploration of ethical consumers' response to "animal friendly" apparel labelling. *Journal of Research for Consumers* , 2010; 18:1-10.
153. Soto O. Marcas blancas. *Expansión*. Mayo 24, 2010; 16(1041): 70-78.
154. Spiegel, M. y Stephens, L. *Estadística*. 4ª edición, Editorial McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. México, D.F. 2009. 577 p.
155. Spais GS and Vasileiou KZ. Some more evidence in the discussion of the ambiguities surrounding consumer perceived value and consumer satisfaction: a new perspective on the role of mass communication theories. *Agricultural Economics Review*. 2008; 9(1) : 35-54.
156. Suárez-Paniagua S. *Cambio tecnológico y sociocultural: actores rurales y producción lechera en La Laguna*". Tesis de doctorado. División de Estudios de Posgrado. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. UNAM. 2003.
157. Tabla/ Bajan otra vez alimentos. *Periódico Reforma*. 09.07.2010. Disponible en: URL:  
<http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentoimpresa.aspx>
158. Tabla/ Casi sin cambio. *Periódico Reforma*. 08.10.2010. Disponible en: URL:  
<http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentoimpresa.aspx>
159. Tacken, GML y coautores . *Competitiveness of the EU dairy industry*, LEI Wageningen UR, The Hague. 2009. Disponible en: URL:  
<http://edepot.wur.nl/10766>
160. Taylor SJ, Bogdan R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Ed. Paidós; España. 1987. 301 p.
161. *TodoKosher.com* visto el 2 de noviembre del 2009, Disponible en: URL:  
<http://www.todokosher.com>

162. Torres F, Trápaga Y, Gasca J, Rodríguez S, Rodríguez D, Oseguera D, Merino A, Chías L, Aguirre J, Escobar M, Pascual P, Gastelum J, Espinoza J y Castro I. Dinámica económica de la industria alimentaria y patrón de consumo en México. 1ª. Edición, Editorial Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, México. 1997.
163. Torres, TF y Trápaga, DY. La agricultura orgánica, una alternativa para la economía campesina de la globalización. 1a edición, Plaza y Valdés - UNAM, México. 1997.
164. Water Footprint Organization. Visto el 6 de enero del 2015. Disponible en: URL: <http://www.waterfootprint.org>
165. Westgreen RE. Delivering food safety, food quality, and sustainable production practices: The label rouge poultry system in France. American Journal of Agricultural Economics. 81 1999;5: 1107-1111.
166. van Rijswijk W and Frewer LJ. Consumer needs and requirements for food and ingredient traceability information. International Journal of Consumer Studies 2012; 36: 282-290.
167. Varela JL. Certifica tu cosecha, Entrepreneur 2006, visto el 12 de diciembre del 2009, Disponible en: URL: <http://www.soyentrepreneur.com/home/index.php?idNota=3292&p=nota>
168. Vázquez G. Lo sano de vender sano. Expansión. Junio 21, 2010; 16(1043):44
169. Vera AHR, Hernández AL, Espinosa GJA, Ortega RL, Díaz AE, Román PH, Núñez HG, Medina CM y Ruiz LFJ. Producción de leche de bovino en el sistema familiar. INIFAP-SAGARPA Libro Técnico No. 24. Veracruz, México. 2009.
170. Verbeke W, Ward RW. Consumer interest in information cues denoting quality, traceability and origin: an application of ordered probit models to beef labels. Food quality and preference 2006; 17:453-467.
171. Villa Issa MR . ¿Qué hacemos con el campo mexicano? Ed. BBA COLPOS-UACH-UAAAN-IICA-INIFAP-MundiPrensa, México. 2011.

172. Villamar ÁL y Olivera CE. Situación actual y perspectiva de la producción de leche de bovino en México 2005. Coordinación General de Ganadería- SAGARPA. México 2005.

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario aplicado a productores para conocer su percepción sobre la certificación de calidad de la leche

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \*2011

Encuestador: \_\_\_\_\_

LUGAR ENCUESTA: \_\_\_\_\_

El siguiente cuestionario tiene por objeto conocer su percepción, nivel de conocimiento e impacto económico-social de la certificación lechera en Tepatitlán, Jalisco; como parte de una investigación de tesis de doctorado de la UNAM. ¡Muchas gracias por su participación!

#### CERTIFICACIÓN DE LECHE

1. ¿Qué significa para Usted el término "calidad" en la leche?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.- La leche que usted produce cumple con su definición de "calidad"?

Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿porqué?

3.- De los siguientes conceptos y sellos de calidad en lácteos, ¿cuáles conoce?

<i>Sellos de calidad y normas</i>	<i>Si lo conozco</i>	<i>No lo conozco</i>
México Calidad Suprema		
Orgánico		
ISO9001:2000		
Kosher		
HACCP		
Buenas Prácticas Pecuarias		
COFOCALEC		
Normas oficiales mexicanas (NOM's)		
Normas mexicanas (NMX)		
Normas Internacionales		
Otra, ¿cuál?		

2. En casos afirmativos, ¿cómo conoció Usted de los sellos de calidad y/o normas anteriores? \_\_\_\_\_

3. La leche que producen cuenta con algún certificado en calidad?

No \_\_\_ (pase pregunta 10) Si \_\_\_ ¿Cuál sello? \_\_\_\_\_ ¿Desde cuándo? \_\_\_\_\_

¿Por qué seleccionaron ese sello y no otro? \_\_\_\_\_

4.- ¿Su forma de trabajar se ha modificado desde que decidieron certificarse? Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿En qué? \_\_\_\_\_

5.- ¿Le ha impactado la certificación de alguna manera (beneficios económicos, sociales, personales)? Si \_\_\_ No \_\_\_  
¿Porqué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.- ¿Qué es lo que más le gusta y molesta de tener un certificado de calidad? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7.- ¿Cambió el precio de su leche al certificarse? Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿En Cuánto? \_\_\_\_\_  
¿le parece? Justo ( ) injusto ( ) ¿por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8.- ¿Se modificaron sus costos a partir de la decisión de certificarse? Si \_\_\_ No \_\_\_ No lo sé \_\_\_\_\_ ¿En que rubros? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿En qué porcentaje se modificaron? \_\_\_\_\_

9.- Le gustaría obtener otro certificado? Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Porqué? \_\_\_\_\_

10.- ¿Cómo percibe usted la certificación?

No sé	No me interesa
Útil	Inútil
Necesaria	Requisito
Imposición	Ventaja competitiva
Mucho trabajo	Ahorro
Gasto	Inversión
Otra1	Otra2

11.- ¿Le gustaría estar certificado? Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿porqué? \_\_\_\_\_

12.- ¿Qué porcentaje de sobreprecio (cuánto más) considera justo a pagar por una leche certificada?

Hasta un 5% \_\_\_\_\_

De un 6 al 10% \_\_\_\_\_

De un 11 al 20% \_\_\_\_\_

De un 21 al 30% \_\_\_\_\_

De un 31 al 40% \_\_\_\_\_

Mayor al 40% \_\_\_\_\_

13.- ¿Le interesaría obtener mayor información (comerciales, folletos) y/o capacitación (cursos, talleres) en certificación de la calidad de la leche? **Información:** Sí \_\_\_ No \_\_\_ **Capacitación:** Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14.- ¿Qué cambios usted espera al contar con una leche certificada?

¿Porqué?

PERFIL SOCIOECONÓMICO

1. Género: Hombre \_\_\_ Mujer \_\_\_

2. Edad: \_\_\_\_\_ años

3. Nivel educativo: Primaria\_\_ Secundaria\_\_ Preparatoria/Bachillerato/carrera técnica\_\_ Licenciatura\_\_ Posgrado\_\_

4. Ocupación: \_\_\_\_\_

5. Número de personas que trabajan en el rancho: \_\_\_\_\_

6. Número de familiares que trabajan dentro del rancho

7. Número de vientres: \_\_\_\_\_

8. Número de vacas en línea: \_\_\_\_\_

9. Producción diaria promedio de leche: \_\_\_\_\_

10. Ingreso diario por concepto de leche: \_\_\_\_\_

11. Gasto diario en alimento: \_\_\_\_\_

12. Gasto diario en mano de obra: \_\_\_\_\_

13. Otros gastos diarios: \_\_\_\_\_

14. Otros ingresos: \_\_\_\_\_

***¡Muchas gracias por su apoyo!***



## Anexo 2. Cuestionario aplicado a los técnicos facilitadores para conocer su percepción sobre la certificación de calidad de la leche

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011

Encuestador: \_\_\_\_\_

LUGAR ENCUESTA: \_\_\_\_\_

El siguiente cuestionario tiene por objeto conocer su percepción, conocimiento y expectativa de la certificación lechera; como parte de una investigación conjunta U de G- UNAM-COFOCALEC en Jalisco. ¡Muchas gracias por su participación!

*(por favor, si requiere mayores espacios conteste en el reverso de la hoja en caso necesario)*

### CERTIFICACIÓN DE LECHE

1. ¿Qué significa para Usted el término "calidad" en la leche?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.- La leche producida de las explotaciones que usted atiende cumple con su definición de "calidad"?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿por qué/ en qué medida? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3.- De los siguientes conceptos y sellos de calidad ¿cuáles conoce?

<b>Sellos de calidad y normas</b>	<b>Si lo conozco</b>	<b>No lo conozco</b>
México Calidad Suprema		
Orgánico		
ISO9001:2000		
Kosher		
HACCP		
Buenas Prácticas Pecuarias - SENASICA		
Norma oficial mexicana NOM-243-SSAI-2010		
Norma mexicana NMX700-COFOCALEC-2004		
Otra, ¿cuál?		

4.-En los casos afirmativos, ¿cómo conoció Usted de los sellos de calidad y/o normas anteriores? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.-Las explotaciones lecheras en las que trabaja deberían certificarse:

a) Totalmente de acuerdo \_\_\_\_ b) Parcialmente de acuerdo \_\_\_\_ c) Neutral \_\_\_\_ d) Parcialmente de desacuerdo \_\_\_\_ e) Totalmente en desacuerdo \_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.- De las siguientes aseveraciones respecto a la decisión de certificar las empresas lecheras que Usted atiende, considera que para ellas:

	De acuerdo	Neutral	Desacuerdo	¿Por qué?
Es una necesidad				
Es de utilidad				
Es una imposición				
Implica mucho trabajo				
Es costoso *				
Otro:				

\*Si asintió "De acuerdo", por favor indique en qué conceptos y medida considera se incrementarán los costos \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7.- ¿Qué cambios espera obtendrá el productor a partir de tener una leche certificada?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8.- La expectativa PERSONAL que Usted tiene con el hecho de que las empresas lecheras que atiende se certifiquen es:

	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	¿Por qué?
Mayor beneficio económico				
Mayor reconocimiento profesional				
Mayor responsabilidad				
Mayor trabajo				

9.- ¿Qué es lo que más le gusta y disgusta de trabajar con la obtención de un certificado de calidad?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10.- Le gustaría obtener otra certificación? Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

11.- ¿Qué porcentaje de sobreprecio considera justo que tendría que pagar un consumidor por una leche certificada? \_\_\_\_\_

12.- Si gusta hacer comentarios adicionales en cualquier sentido, serán bienvenidos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

SU PERFIL SOCIOECONÓMICO

1. Género: Hombre\_\_\_ Mujer \_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_\_ años
3. Nivel educativo (especifique cuál): Carrera técnica\_\_\_\_\_ Licenciatura\_\_\_\_\_ Posgrado\_\_\_\_\_
4. Número de ranchos que atiende: Total: \_\_\_\_\_ En vías de certificarse: \_\_\_\_\_

***¡Muchas gracias por su participación!***

**Anexo 3.** Ejemplo de algunos de los conceptos utilizados en la memoria de cálculo del costo de la certificación para pequeños productores de Jalisco

REQUISITO	REQUISITO DESCRIPTIVO	INCIDENCIAS	CONCEPTO	PRECIO (\$)	COSTO POR REQUISITO INCUMPLIDO ANUAL PROMEDIO (\$)
1.2	El personal que atienda a los animales enfermos deberán: Cambiarse la vestimenta de protección que haya estado en contacto con dichos animales; lavar y desinfectar las botas; Lavar y desinfectar las manos antes de manejar y ordeñar el ganado sano; Lavar y desinfectar la vestimenta contaminada antes de volverla a usar	12	Jabón polvo Detergente Foca de 2 Kgs	39.9	159.6
1.2	El personal que atienda a los animales enfermos deberán: Cambiarse la vestimenta de protección que haya estado en contacto con dichos animales; lavar y desinfectar las botas; Lavar y desinfectar las manos antes de manejar y ordeñar el ganado sano; Lavar y desinfectar la vestimenta contaminada antes de volverla a usar	12	Cepillo lavabotas	14.1	169.2
1.2	El personal que atienda a los animales enfermos deberán: Cambiarse la vestimenta de protección que haya estado en contacto con dichos animales; lavar y desinfectar las botas; Lavar y desinfectar las manos antes de manejar y ordeñar el ganado sano; Lavar y desinfectar la vestimenta contaminada antes de volverla a usar	12	Desinfectante (Ucarsan)	155.78	623.1
2.2	Debe estar delimitada, a fin de evitar el acceso de animales de otras especies (como cerdos, aves de corral, otros)	26	malla ciclónica	250	1444.4
5.6	El proceso de producción y obtención de leche debe documentarse en bitácoras o registros, a fin de permitir una adecuada trazabilidad, cuando menos en lo siguiente: La identificación individual de cada animal El uso de productos veterinarios por cada animal Origen, calidad y utilización de alimentos para los animales Nivel de vacío del equipo al inicio y durante el ordeño No se cuenta con registros Las temperaturas de almacenamiento de la leche Las condiciones bajo las cuales se realiza la limpieza y desinfección del equipo y superficies en contacto con la leche Características de calidad de la leche	146	Cuaderno bitacora	20	730.0
1.1.2	Mantener limpias y cortadas al ras las uñas de las manos	1	Cortauñas	38.7	3.2
1.1.3	No padecer enfermedades infectocontagiosas	33	Certificados médicos	100	366.7
1.1.4	Antes de la ordeña, lavarse las manos y antebrazos con jabón y agua, utilizando cepillo y enjuagando con agua que contenga alguna solución desinfectante	22	Lavamanos	1230	75.2
1.1.4	Antes de la ordeña, lavarse las manos y antebrazos con jabón y agua, utilizando cepillo y enjuagando con agua que contenga alguna solución desinfectante	22	Cepillo manos	10	146.7

## Anexo 4. Cuestionario aplicado a consumidores para conocer su percepción sobre la certificación de calidad de la leche

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ \*2010

Encuestador: \_\_\_\_\_

LUGAR ENCUESTA: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

El siguiente cuestionario tiene por objeto conocer sus hábitos y preferencias en el consumo de lácteos, así como su percepción de la calidad, certificación y sellos de calidad en los mismos, como parte de una investigación de tesis de doctorado de la UNAM. ¡Muchas gracias por su participación!

### CONSUMO DE LÁCTEOS Y CALIDAD

1. ¿Consumo Usted productos lácteos (leche, quesos o derivados por ejemplo yogurt, crema, mantequilla, etc.)?  
 Si \_\_\_\_ (pase a la pregunta 2) No \_\_\_\_ Si contestó no, ¿por qué?  
 \_\_\_\_\_

2.- Gasto semanal familiar en **alimentos y leche (sin bebidas como refresco, agua, jugos, cervezas, etc.)**: \$ \_\_\_\_\_

2. ¿Sus compras de lácteos las hace por: diario \_\_\_\_ semana \_\_\_\_ quincena \_\_\_\_ mes \_\_\_\_

3. ¿Qué tipo de lácteos adquiere?

Tipo de lácteo que compró			Cantidad que compró (cantidad y unidad de medida)	Marca	Razón para la preferencia de esa marca	Lugar dónde lo compró		
Tipo	Sí	Light				Súper	Mercado	Tienda
Leche entera								
Leche light								
Leche semidescremada								
Leche descremada								
Leche deslactosada								
Leche saborizada								
Yogurt								
Bebida láctea fermentada (Activia)								
Producto lácteo fermentado (Yakult)								
Queso tipo petit suize (Danonino)								
Queso panela								
Queso tipo manchego								
Queso Oaxaca								
Queso fresco rayado								
Queso añejo								
Requesón								
Crema								
Mantequilla								
Helado								
Otro1								
Otro2								

1. ¿Qué significa para Usted el término "calidad" en la leche que compra?

---



---



---



---

2. De los siguientes conceptos y sellos de calidad en lácteos, ¿cuáles conoce?

<i>Sellos de calidad y normas</i>	<i>Si lo conozco</i>	<i>No lo conozco</i>
México Calidad Suprema		
Orgánico		
ISO9001:2000		
Kosher		
HACCP		
Buenas Prácticas Pecuarías		
Normas oficiales mexicanas (NOM's)		
Normas mexicanas (NMX)		
Normas Internacionales		
Otra, ¿cuál?		

3. En casos afirmativos, ¿cómo conoció Usted de los sellos de calidad y/o normas anteriores? \_\_\_\_\_

---

4. Cuándo compra leche, ¿Lee la etiqueta?

Siempre\_\_      Casi siempre\_\_      A veces\_\_      Casi nunca \_\_      Nunca \_\_

5. Si contestó sí, ¿qué información busca en la etiqueta? \_\_\_\_\_

¿Por qué busca esa información? \_\_\_\_\_

---

6. En la leche que adquirió, ¿la compra la hizo porque el producto estuviera certificado en calidad?

Si \_\_      No\_\_      ¿Cuál producto? \_\_\_\_\_      ¿Qué certificación? \_\_\_\_\_

7. ¿Estaría dispuesto a comprar un lácteo con certificado de calidad, aunque tuviese un precio mayor?

Definitivamente sí \_\_      Probablemente sí \_\_      Indeciso \_\_      Probablemente no \_\_      Definitivamente no \_\_

8. En caso de haber contestado afirmativamente, ¿hasta qué porcentaje de sobreprecio (cuánto más) estaría dispuesto a pagar?

Hasta un 5% \_\_\_\_\_

De un 6 al 10% \_\_\_\_\_

De un 11 al 20% \_\_\_\_\_

De un 21 al 30% \_\_\_\_\_

De un 31 al 40% \_\_\_\_\_

Mayor al 40% \_\_\_\_\_

1. ¿Le interesaría obtener mayor información (comerciales, folletos) y/o capacitación (cursos, talleres) en certificación de la calidad de la leche? **Información:** Sí \_\_\_ No \_\_\_ **Capacitación:** Sí \_\_\_ No \_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PERFIL SOCIOECONÓMICO

- a) Género: Hombre \_\_\_ Mujer \_\_\_
- b) Edad: \_\_\_\_\_ años
- c) Nivel educativo: Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_ Preparatoria/Bachillerato/carrera técnica \_\_\_ Licenciatura \_\_\_ Posgrado \_\_\_
- d) Ocupación: \_\_\_\_\_
- e) Número de personas que viven en su hogar incluyéndose usted: Mayores de 18 años \_\_\_ Menores de 18 años \_\_\_\_\_
- f) Estado civil: Soltero(a) \_\_\_ Casado(a) \_\_\_ Divorciado(a) \_\_\_ Viudo(a) \_\_\_ Unión libre \_\_\_  
Otro (especifique) \_\_\_\_\_
- g) Ingreso mensual familiar:  
0 a \$2,699.00 \_\_\_\_\_ (E)  
\$2,700 a \$6,799.00 \_\_\_\_\_ (D-)  
\$6,800 a \$11,599.00 \_\_\_\_\_ (D+)  
\$11,600 a \$34,999.00 \_\_\_\_\_ (C-)  
\$35,000 a \$84,999.00 \_\_\_\_\_ (C+)  
Mayor a \$85,000.00 \_\_\_\_\_ A/B

*¡Muchas gracias por su apoyo!*