



**SECRETARÍA DE ECONOMÍA**  
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIAS BÁSICAS

**SE**

## ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO EN MÉXICO



MARZO, 2012



## Contenido

### I. Contexto Internacional

I.1. Aspectos relevantes del mercado internacional de la leche.....	4
I.2. Producción y consumo e inventarios mundiales de leche.....	6
I.3. Exportaciones e importaciones mundiales de leche .....	8
I.4. Evolución de precios internacionales.....	10
I.5 Utilización de biotecnología y modificación genética de la leche en el mundo.....	11

### II. Contexto Nacional

II.1 Eslabón de producción primaria.....	15
II.2 Estructura de costos y producción.....	15
II.3 Importaciones y Exportaciones de leche en México .....	21
II.4 Eslabón de productos procesados.....	23

### III. Conclusiones y Recomendaciones..... 29

## I. Contexto Internacional

### I.1 Aspectos relevantes del mercado internacional

El consumo y el comercio mundial de alimentos en general y de lácteos en particular está influenciado por un conjunto de factores referidos al contexto macroeconómico esperado y a la evolución de la población mundial y su localización, así como de las políticas de apoyo a la producción y comercialización en los distintos países y de las negociaciones internacionales. Todos ellos afectan la demanda, la oferta y el comercio mundial.

En la última década el crecimiento del consumo mundial de lácteos dependió en gran medida del aumento de población mundial. Aproximadamente el 70% de los aumentos en la demanda se atribuyen a este factor, en tanto que el crecimiento del consumo por habitante explicó el restante 30%.

Actualmente la mayor parte del consumo de lácteos está concentrado en los países industrializados, como consecuencia de su mayor poder adquisitivo y de su mayor consumo per cápita, el mayor ritmo de crecimiento de la población en los países en desarrollo ha contribuido a que la participación de estos últimos se haya incrementado en las últimas décadas.

Los niveles de consumo de lácteos por habitante en los países desarrollados han alcanzado niveles elevados. Por su parte, el ritmo de crecimiento potencial del consumo en los países en desarrollo también se ha elevado, porque en estos casos, al crecimiento poblacional, se agrega el aumento en el consumo por habitante. Razón por la cual, en las previsiones de largo plazo, no sólo importan las proyecciones del crecimiento económico promedio mundial, sino el dinamismo que tendrán en términos relativos los países industrializados y los países en desarrollo. En particular resulta importante el desempeño de los países emergentes, es decir aquellos que están creciendo a un ritmo superior a los promedios y a los principales países desarrollados, como es el caso de China, India y otros países de Asia.

A pesar de que en buena parte del mundo el sector lácteo está influido por medidas de protección o por subsidios y barreras que limitan el comercio, los desequilibrios entre la oferta y la demanda en muchos países, así como el proceso de globalización y la creciente interdependencia económica han contribuido a promover el crecimiento del comercio.

Las reformas en las políticas agrícolas de los países, así como las negociaciones comerciales internacionales han tenido y pueden tener un alto impacto en el comercio de lácteos debido a que se trata de un sector que mantiene una política de proteccionismo, especialmente en los países industrializados, que concentran actualmente la mayor parte de la demanda y las importaciones de lácteos; pero que al mismo tiempo son, en algunos casos, figuras importantes en las exportaciones mundiales, basados en los subsidios (caso de la Unión Europea).

Finalmente el comercio mundial depende de otros dos importantes factores. Por una parte, del poder de compra de las distintas monedas: las tasas de cambio del dólar estadounidense en relación al Euro, las monedas asiáticas y del resto del mundo. En el caso del comercio internacional de productos lácteos se da la particularidad de que la moneda de transacción (dólares de los Estados Unidos de América) no es la moneda en la que se forma el precio fundamentalmente el Euro (€) y el dólar neozelandés \$NZ). Por lo tanto, en la medida que el dólar se devalúa frente a las monedas de los países exportadores, el precio de los productos expresados en la moneda norteamericana

aumenta, favoreciendo la competitividad de este país y de todos los que alinean su política cambiaria tratando de mantener el valor del dólar.

Por otra parte, los niveles de demanda de lácteos y su comercio mundial dependen de los procesos de urbanización, especialmente cuando se registran cambios significativos en la población rural y urbana. Ellos influyen porque los cambios en los hábitos de consumo de la población urbana tienden a incorporar demanda adicional de distintos tipos de productos lácteos no disponibles en el medio rural (gran importancia de los locales de fast food y los supermercados); y porque se explicita en el mercado una demanda que muchas veces no se cuantifica bien cuando corresponde al autoconsumo rural.

Por último, en el mercado internacional de la leche al tener pocos países con excedentes exportables, la disponibilidad está también influenciada por los ciclos de producción en los hemisferios norte y sur. Así, mientras que en primavera-verano en el norte se presenta el ciclo alto, en el sur ocurre la etapa baja del ciclo productivo. Lo mismo, pero a la inversa sucede en el norte cuando transcurre el otoño e invierno, a la baja en la producción; en tanto que el hemisferio sur se presenta la etapa alta del ciclo.

La demanda de leche y derivados viene incorporando un cambio en los hábitos de consumo hacia productos que contribuyan a mejorar las condiciones de salud de la población, no sólo con productos lácteos reducidos en grasa o azúcar, sino con la disponibilidad en la ingesta de componentes como vitaminas, pre y probióticos o fibra, en general con componentes que no proceden directamente de la leche de vaca, pero que adicionados o modificados representan un opción funcional para mejorar la dieta de los consumidores, no sólo por lo que aporta la leche como alimento, sino lo que obtiene en la industrialización y transformación en quesos, yogurts y en leches industrializadas.

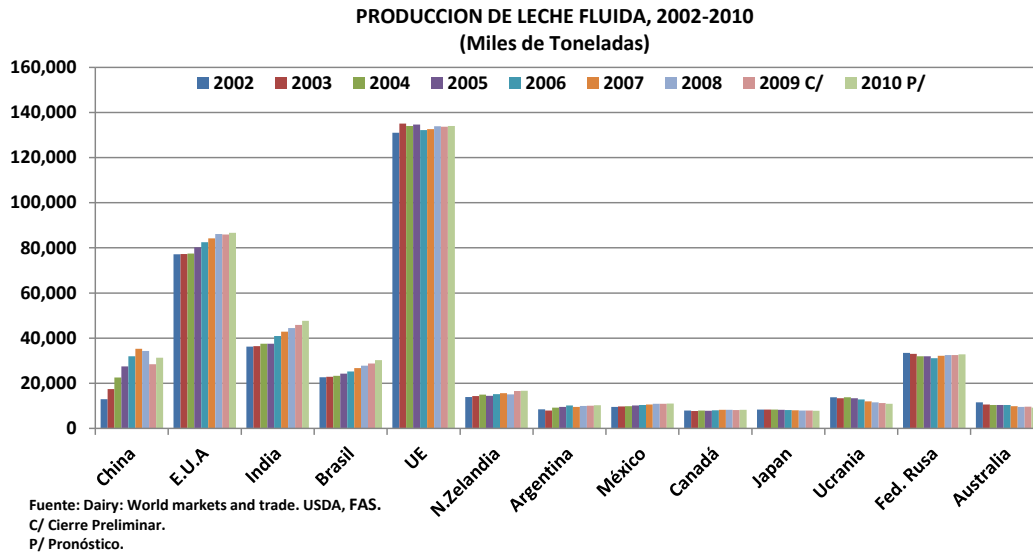
CICLO DE PRODUCCIÓN



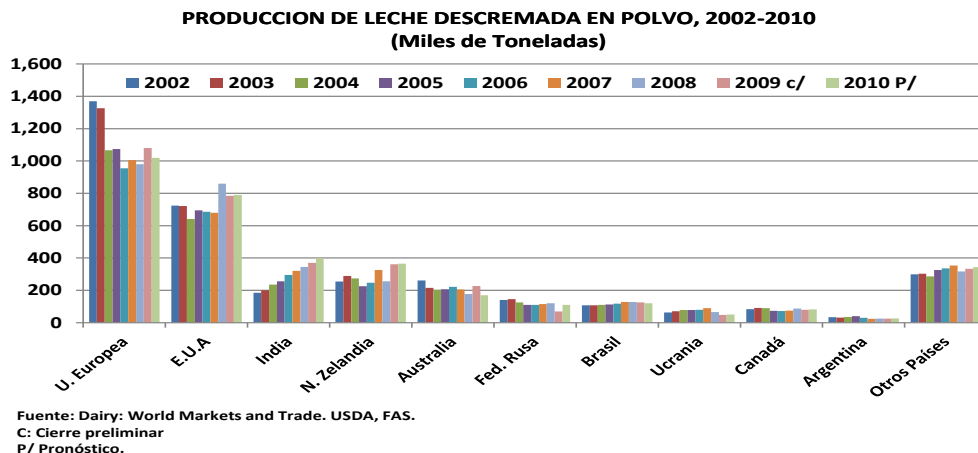
## I.2 Producción, consumo e inventarios mundiales de leche

Un gran número de países en el mundo considera la producción y abasto de leche como una prioridad nacional, razón por la cual establecen políticas de alto proteccionismo para el sector lácteo.

Países desarrollados como Estados Unidos y los de la Unión Europea, producen un gran volumen de leche, por lo cual sus excedentes terminan vendiéndolos en el mercado internacional con grandes subsidios, distorsionando fuertemente los precios del producto en los mercados mundiales.

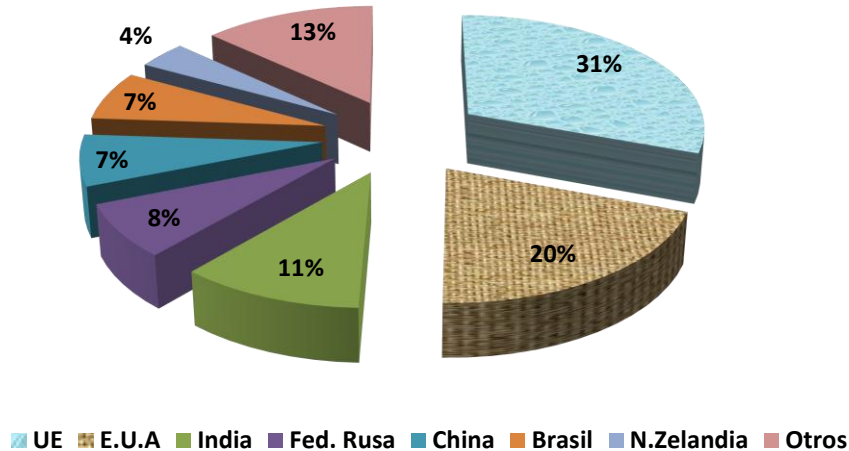


En el mercado mundial se puede apreciar una especialización industrial tanto en las empresas como en los países. La producción de leche en polvo se divide en dos grandes grupos integrados, por un lado, por los países altamente desarrollados tales como los Estados Unidos y los ubicados en Europa, producción que obtienen con elevados programas de subsidios; y, por otra parte, los países con bajos costos de producción como Australia, Nueva Zelanda, Argentina y Uruguay, que sin embargo poseen condiciones agroclimáticas muy favorables para la producción y cuentan con la infraestructura necesaria para una producción eficiente.



Durante los últimos años, la Unión Europea ha sido la región productora de leche de bovino por excelencia a nivel mundial, durante el 2010 tuvo una producción de 134 millones de toneladas, seguida de los Estados Unidos con una producción de 86 millones de toneladas y, en tercer lugar, la India con 48 millones.

**PRINCIPALES PRODUCTORES DE LECHE FLUIDA, 2010 <sup>P/</sup>**



Fuente: Dairy: World markets and trade. USDA, FAS.  
P/ Pronóstico.

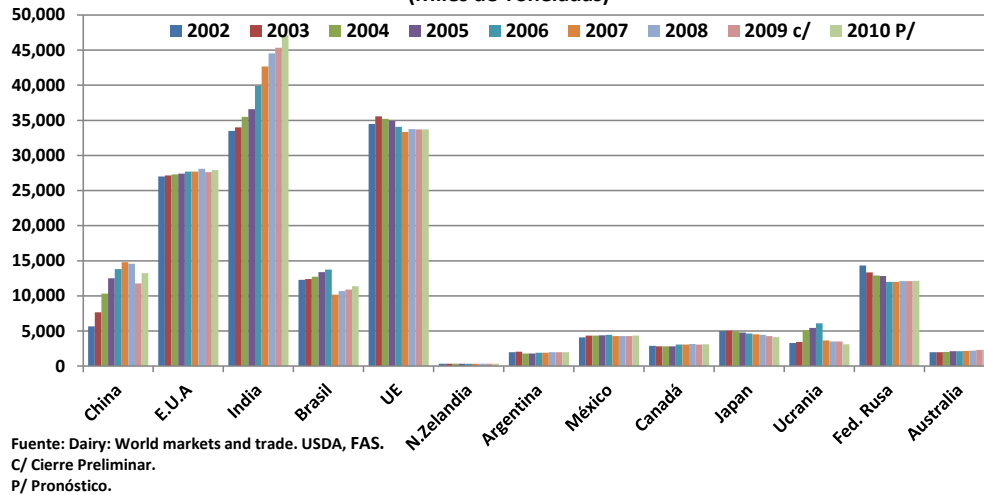
En las últimas décadas el consumo mundial de leche y sus derivados se ha ido incrementando principalmente en los países en desarrollo.

Se estima que la población mundial consume anualmente cerca de 500 millones de toneladas en equivalente leche en diversas presentaciones para alimento humano. El 85% corresponde a leche de vaca y el resto a otras especies (búfala 11%, cabra 2% y otras 2%). La leche de búfala solo tiene importancia en el comercio local de países del sur de Asia (India y Paquistán).

En los últimos diez años, el consumo humano total de leche ha crecido a una tasa media anual del 1.6% observándose dos comportamientos paralelamente, el de los países desarrollados y el de los países en desarrollo.

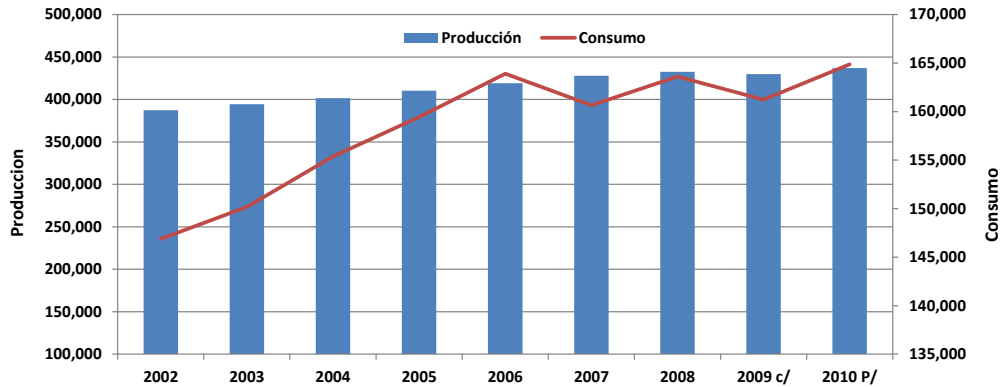
- Los países desarrollados tienden a una ligera disminución de sus consumos per-cápita (Holanda 329 kg, EUA 254 kg, Nueva Zelanda 210 kg). Actualmente consumen en promedio el equivalente a 200 kg de leche por habitante al año.
- Los países en desarrollo el consumo per-cápita tiende a incrementarse por arriba del crecimiento demográfico. Hoy día está muy por debajo de los 188 kg recomendado por FAO (China 8 kg, Indonesia 5 kg, Perú 55 kg, México 97 kg, Brasil 128 kg). Actualmente, el promedio de consumo por habitante es de 44 kg, menos de la cuarta parte de la cantidad recomendada.

CONSUMO DE LECHE FLUIDA, 2002-2010  
(Miles de Toneladas)



El crecimiento sostenido de la población de la India –consumidor más grande de leche en el mundo— aunado a la creciente popularidad de la leche y otros productos lácteos líquidos en China, implica que para el final de la presente década India y China juntos representarán más de la tercera parte del consumo global total de estos productos en el mundo.

PRODUCCION Y CONSUMO MUNDIAL DE LECHE FLUIDA, 2002-2010



C/ Cierre preliminar  
P/ Pronóstico  
Fuente: Dairy: World Markets and Trade. USDA, FAS. December 2009.

### 1.3 Exportaciones e importaciones mundiales de leche

En cuanto al comercio internacional de lácteos, éste tiene particularidades que surgen de cuatro aspectos:

- La división entre países con problemas de fiebre aftosa y aquellos que no la tienen;
- La creciente variedad de productos que se comercializan;
- La participación de grandes corporaciones; y
- Las distorsiones que existen en los mercados, a raíz de las medidas de apoyo, subsidios a la producción y a la exportación en los países desarrollados.



## ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO EN MÉXICO

En los países de América Latina existe una marcada tendencia al aumento de las importaciones de productos lácteos. En América Latina México, Brasil y Venezuela contabilizan más del 90 por ciento del déficit comercial de lácteos, mientras Argentina y Uruguay tienen el mayor superávit. Por su parte, los Estados Unidos resulta un importador neto de productos lácteos, sus exportaciones (altamente subsidiadas) son especialmente insumos lácteos como la leche en polvo, y sus importaciones son quesos de alto valor agregado.

### LECHE EN POLVO: PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES

(Miles de Toneladas)

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 c/	2010 p/	TMCA	Var. %
										09/02	10/09
México	132	129	141	155	113	121	173	180	190	4.0	5.6
Japon	44	43	37	34	32	36	32	35	30	-2.8	-14.3
Indonesia	110	120	125	135	140	147	159	178	187	6.2	5.1
Filipinas	100	110	120	87	95	98	85	95	n.d.	-0.6	n.a
Fed. Rusa	50	60	65	70	45	50	75	50	60	0.0	20.0
China	35	51	61	55	62	40	55	65	70	8.0	7.7
Taiwan	31	23	17	19	20	20	15	17	n.d.	-7.2	n.a
Argelia	114	81	75	72	68	91	90	91	85	-2.8	-6.6
Korea	4	5	4	6	7	5	5	8	9	9.1	12.5
<b>Suma</b>	<b>620</b>	<b>622</b>	<b>645</b>	<b>633</b>	<b>582</b>	<b>608</b>	<b>689</b>	<b>719</b>	<b>631</b>	<b>1.9</b>	<b>-12.2</b>
Otros Países	59	72	55	44	41	24	25	36	44	-6.0	22.2
<b>Total</b>	<b>679</b>	<b>694</b>	<b>700</b>	<b>677</b>	<b>623</b>	<b>632</b>	<b>714</b>	<b>755</b>	<b>675</b>	<b>1.3</b>	<b>-10.6</b>

C/ Cierre preliminar

P/ Pronóstico

Fuente: Dairy: World Markets and Trade. USDA, FAS. December 2009.

Respecto a las exportaciones son tres las regiones (Unión Europea, Oceanía y Estados Unidos,) responsables de un 70% de las exportaciones mundiales

- La Unión Europea (UE) ocupa el primer sitio como exportadora de quesos, leche entera en polvo y descremada, y el segundo como exportador de mantequilla, después de Nueva Zelanda. La política de precios es el eje central para los programas de fomento lechero y establece un precio mínimo obligatorio de garantía. Además hay medidas de control de la producción para reducir los excedentes. La Unión Europea apoya la producción lechera con mecanismos de soporte al precio de mercado, aranceles y subsidios a la exportación.
- Oceanía (Nueva Zelanda y Australia) ocupan el segundo y tercer lugar de las exportaciones mundiales de lácteos: Nueva Zelanda 22% y Australia 13%. Oceanía no está en los primeros lugares en volumen de leche producida, pero su impacto en el ámbito mundial es significativo por sus altos niveles de exportación. Nueva Zelanda exporta poco más de 70% de su producción lechera y Australia poco más de 50%, siendo los países que exportan más en relación con su producción interna.

En Australia y Nueva Zelanda el sector lechero tiene poca intervención gubernamental. Su competitividad en el mercado internacional se explica principalmente porque sus sistemas de producción están basados en el pastoreo, lo que les permite producir con los costos más bajos del mundo.

- Estados Unidos de América es el cuarto exportador de lácteos en el mundo, aunque fue el primero respecto a su participación en el valor de las importaciones mundiales. El sector lácteo de Estados Unidos se orienta más hacia el consumo interno que a la exportación, la que es utilizada como un medio de regular los

precios internos, eliminando los excedentes de consumo. En consecuencia, la participación de EE. UU. en las exportaciones mundiales es relativamente baja.

**LECHE EN POLVO: PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES**  
(Miles de Toneladas)

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 <sup>c/</sup>	2010 <sup>p/</sup>	TMCA 09/02	Var. % 10/09
Nueva Zelanda	248	314	305	221	243	327	251	251	324	0.2	29.1
Australia	231	193	187	141	189	175	120	162	162	-4.3	0.0
Unión Europea	267	339	277	190	88	202	179	165	225	-5.8	36.4
Ucrania	43	51	63	57	64	57	44	23	25	-7.5	8.7
India	10	23	10	40	50	40	35	30	35	14.7	16.7
Argentina	22	14	18	22	21	11	14	15	17	-4.7	13.3
Filipinas	12	14	16	18	18	18	15	15	n.d.	2.8	n.a
Federación Rusa	20	25	20	15	15	15	15	15	18	-3.5	20.0
Canadá	49	36	16	6	13	14	11	10	10	-18.0	0.0
Brasil	3	3	2	3	4	4	1	3	3	0.0	0.0
Indonesia	15	18	12	10	10	5	5	5	0	-12.8	-100.0
China	0	1	2	0	1	4	1	0	0	n.a	n.a
Estados Unidos	126	141	231	277	287	258	391	258	300	9.4	16.3
<b>Suma</b>	<b>1,046</b>	<b>1,172</b>	<b>1,159</b>	<b>1,000</b>	<b>1,003</b>	<b>1,130</b>	<b>1,082</b>	<b>952</b>	<b>1,119</b>	<b>-1.2</b>	<b>17.5</b>
Otros Países	0	0	0	0	0	0	0	59	14	n.a	-76.3
<b>Total</b>	<b>1,046</b>	<b>1,172</b>	<b>1,159</b>	<b>1,000</b>	<b>1,003</b>	<b>1,130</b>	<b>1,082</b>	<b>1,011</b>	<b>1,133</b>	<b>-0.4</b>	<b>12.1</b>

C/ Cierre preliminar

P/ Pronóstico

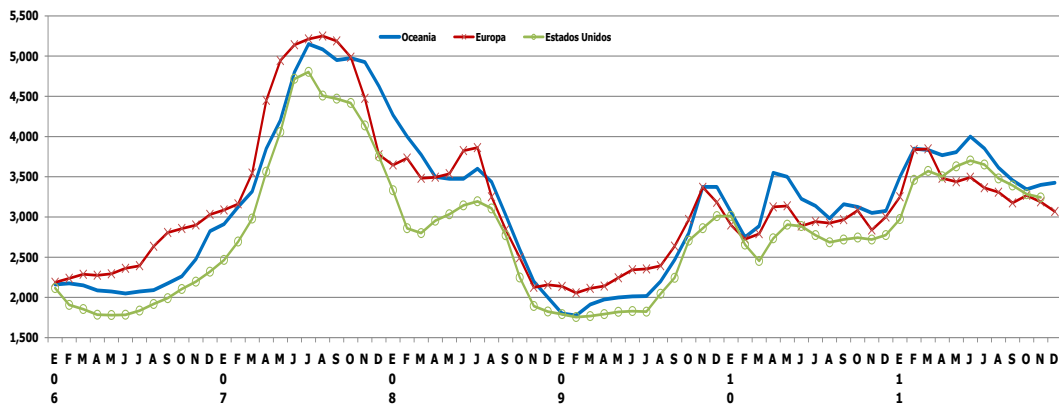
Fuente: Dairy: World Markets and Trade. USDA, FAS. December 2009.

**1.4 Evolución de precios internacionales**

En el mercado internacional se registra un comportamiento al alza de los precios de la leche descremada en polvo. En los principales mercados de la Unión Europea, Oceanía (Nueva Zelanda y Australia) y Estados Unidos de Norteamérica, este repunte se viene observando desde mediados de 2009. Entre los factores que han contribuido a dicha alza están, una limitada oferta a nivel internacional así como una creciente demanda de países en su ingreso personal viene incrementándose como China.

Los niveles de precios que se registran son menores a los alcanzados a mediados de 2007, en que además de los factores presentes en el periodo reciente se sumaron la especulación y una difícil situación climática en Oceanía principalmente.

**PRECIOS INTERNACIONALES DE LECHE DESCREMADA EN POLVO**  
(Dólares/Tonelada)



Fuente: International Dairy Markets, USDA; Dairy Markets, Agra Informa Ltd.; Economía Agrícola y Aplicada, Universidad de Wisconsin Madison. Información disponible a la semana 51.

## 1.5 Utilización de biotecnología y modificación genética de la leche en el mundo

El aumento rápido en la población, la creciente urbanización son algunos de los factores que están impulsando un enorme incremento de la demanda de alimentos de origen animal (leche, carne, huevos) en los países en desarrollo. Mundialmente la producción pecuaria está creciendo más de prisa que cualquier otro sector, y se prevé que para 2020 el sector ganadero será el sector agropecuario más importante en lo que respecta al valor agregado. Derivado de lo anterior, este proceso ha sido denominado la 'revolución ganadera', la cual tiene importantes características entre las que destacan:

- Enorme y rápido aumento del consumo de productos pecuarios en los países en desarrollo;
- Reorientación de la producción ganadera de las zonas templadas y secas a entornos más cálidos y húmedos;
- Cambio en la ganadería, de ser una actividad familiar para convertirse en una producción orientada al mercado y cada vez más integrada;
- Creciente presión sobre los recursos de pastizales;
- Unidades de producción industrial en mayor escala situadas cerca de los centros urbanos,
- Importancia menor de los rumiantes frente a especies de animales monogástricos;
- Rápido aumento de la utilización de piensos a base de cereales.

Casi todos los alimentos de origen animal que se consumen en los países en desarrollo son suministrados actualmente por pequeñas explotaciones familiares, en las que a menudo se combina la ganadería con la agricultura, o por pastores. Se prevé que la notable expansión actual de la demanda de productos pecuarios para el consumo humano tendrá importantes consecuencias tecnológicas y estructurales para el sector ganadero. Será necesario aumentar considerablemente la productividad de la ganadería en los países en desarrollo para poder satisfacer la demanda de los consumidores, utilizar más eficazmente unos recursos escasos y generar ingresos para una población agrícola en aumento.

Existe una serie de factores que intervienen para que en los países en desarrollo se aproveche de manera insuficiente los avances en la tecnología, entre ellos destacan:

- Falta de una política clara de fomento de la ganadería que propicie la introducción de nuevas tecnologías de eficacia demostrada;
- Falta de la adaptación necesaria de la tecnología a las condiciones locales/regionales;
- Intercambio de información insuficiente con los encargados de adoptar decisiones;
- Accesibilidad de las tecnologías, determinada por el precio, los derechos de propiedad intelectual, y la presencia o ausencia de apoyo después de su introducción;
- Comprensión insuficiente del proceso decisorio de los propietarios/productores de ganado con respecto a la inversión en la producción y sanidad animal;
- Expresión insuficiente de la demanda de tecnología;
- Aceptación o rechazo por el público de la biotecnología y las cuestiones éticas.

El objetivo principal de las biotecnologías relacionadas con la reproducción es aumentar la eficiencia reproductiva y la tasas de mejoramiento genético de los animales, contribuyendo de ese modo a aumentar la producción del sector ganadero. También ofrecen la posibilidad de aumentar enormemente la multiplicación y transporte de material genético y de conservar recursos genéticos excepcionales en formas de las que pueda disponerse con relativa facilidad para su posible utilización en el futuro. Existe una serie de procesos genéticos que contribuyen a aumentar la productividad en este sector, entre estos se encuentran:

- a. Inseminación artificial.- La cual ha tenido una notable repercusión en los programas de mejoramiento de ganado vacuno, ovejas, cabras, cerdos, pavos y pollos de los países desarrollados, al acelerar los progresos genéticos principalmente mediante la difusión de éstos y la mayor intensidad de la selección de machos, inicialmente con semen fresco y más adelante con semen congelado. A escala mundial se realizan anualmente más de 100 millones de inseminaciones artificiales en vacunos, aunque son muy pocos los países en desarrollo donde se practica la inseminación artificial en una escala que repercuta considerablemente en la producción ganadera.
- b. Trasplante de embriones.- El trasplante de embriones en especies de mamíferos, promovido mediante la ovulación múltiple y trasplante de embriones (OMTE), permite acelerar el progreso genético gracias a una mayor intensidad de la selección de hembras, y la congelación de los embriones facilita el transporte a bajo costo de material genético entre continentes, así como la conservación de genomas diploides. La OMTE puede utilizarse para producir hembras de reposición de razas cruzadas manteniendo únicamente un pequeño número de animales de razas puras. En 1998, se practicaron en todo el mundo 440 mil trasplantes de embriones en vacunos, su aplicación se limita en gran medida a los países desarrollados.

El trasplante de embriones es también una de las técnicas básicas para la aplicación de biotecnologías reproductivas más avanzadas, como la recogida de ovocitos y la maduración y fecundación *in vitro*, el sexaje de embriones, la clonación y el transgenismo.

- c. Recogida de ovocitos y maduración y fecundación in vitro.- La cual permite extraer repetidas veces ovocitos inmaduros directamente del ovario sin consecuencias de importancia para la hembra donante y utilizar esos ovocitos en programas de maduración y fecundación *in vitro*. Al hacer un uso mucho mayor de hembras genéticamente valiosas en una edad muy temprana se puede acelerar considerablemente el progreso genético. Las tecnologías para sexar embriones de forma rápida y fiable permiten generar únicamente ejemplares del sexo deseado en puntos específicos de un programa de mejoramiento genético, lo que reduce considerablemente el número de animales necesario y acelera el progreso genético. El sexaje del semen basado en la separación de espermatozoides mediante citometría de flujo ha avanzado mucho en los últimos años, pero las tasas de separación siguen siendo limitadas, incluso en el caso de la fecundación *in vitro*. La utilización de semen sexado permite aumentar notablemente las tasas de mejoramiento y tiene importantes consecuencias para la producción comercial del producto final.
- d. Clonación.- La maduración y fecundación *in vitro* permite obtener a bajo costo los numerosos embriones que son necesarios para biotecnologías como la clonación y el transgenismo. La clonación se utilizará para multiplicar animales fundadores transgénicos. Las tecnologías de la clonación ofrecen posibilidades como

instrumentos de investigación y en esferas con un rendimiento potencial muy alto. La toma de muestras de tejido somático puede facilitar la recopilación y transferencia de muestras de razas de zonas remotas con fines de conservación.

### **Biotechnologías moleculares**

Estas biotecnologías tienen diversas aplicaciones en la producción y sanidad animal, que comprenden tanto la producción en las granjas como la elaboración de productos fuera de ellas.

- a. Las tecnologías basadas en el ADN y la sanidad animal.- Las enfermedades de los animales son un factor fundamental y cada vez más importante que reduce la productividad en los países en desarrollo. La aplicación de biotecnologías basadas en el ADN podría contribuir a mejorar considerablemente la lucha contra las enfermedades de los animales, estimulando de ese modo tanto la producción de alimentos como el comercio de ganado.
- b. Aplicaciones de tecnologías basadas en el ADN en la nutrición y el crecimiento de los animales.- Se están desarrollando aplicaciones para mejorar el rendimiento de los animales mediante una mejora de la nutrición. Las enzimas pueden mejorar la disponibilidad de nutrientes de los piensos, rebajar el costo de éstos y reducir los vertidos de desechos en el medio ambiente. Los prebióticos y probióticos o los suplementos inmunitarios pueden inhibir microorganismos intestinales patógenos o aumentar la resistencia a éstos de los animales. La administración de somatotropina recombinante da lugar a un crecimiento acelerado y unas canales con menos grasa en los animales para carne y un aumento de la producción de leche en las vacas lecheras. Se puede recurrir a la inmunomodulación para promover la actividad de las hormonas anabólicas endógenas.
- c. Aplicaciones de tecnologías basadas en el ADN a la genética y el mejoramiento de los animales. Casi todas las características de los animales de interés para la alimentación y la agricultura están determinadas por la interacción combinada de muchos genes con el medio ambiente. El mejoramiento genético de razas adaptadas a las condiciones locales será importante para conseguir unos sistemas sostenibles de producción.

Las tecnologías basadas en el ADN ofrecen grandes oportunidades para lograr sistemas de producción pecuaria sostenibles y más productivos, mediante su aplicación en las siguientes actividades:

- Caracterización y mejor comprensión de la variación genética animal;
- Manipulación de la variación dentro de las razas y entre ellas para aumentar de forma más rápida y selectiva el valor genético; y
- Conservación del material genético.

En términos generales, la biotecnología se puede definir como un conjunto de técnicas en que se utilizan organismos vivos, partes de ellos o moléculas derivadas de organismos vivos para fabricar o modificar productos. Además, comprende aquellas técnicas de modificación genética de variedades de plantas, animales o microorganismos para su utilización con un propósito específico

### **Aplicaciones en la Industria Láctea**

La biotecnología en la industria de los alimentos se desarrolla en los procesos de elaboración de productos alimenticios mediante la utilización de organismos vivos o procesos biológicos o enzimáticos, así como la obtención de alimentos genéticamente modificados mediante técnicas biotecnológicas.

Los aportes de la biotecnología para apoyar los procesos productivos de la industria alimentaria y agroalimentaria se enfocan a dos grandes líneas prioritarias de investigación:

- i. tecnología enzimática y biocatálisis
- ii. alimentos genéticamente modificados

La primera área incluye el extenso campo de las fermentaciones en procesamiento de alimentos, así como la mejora genética de microorganismos de aplicación en tecnología de alimentos y la producción de proteínas y enzimas de uso alimentario.

Las fermentaciones más comunes en la industria de alimentos lácteos son en la elaboración de los siguientes productos:

- Leches fermentadas en general;
- Yogur (fermentación de leche con microorganismos acidificantes, como lactobacillus);
- Quesos (fermentación con determinados cultivos bacterianos inoculados); y
- Bebidas lácticas alcohólicas (kefir)

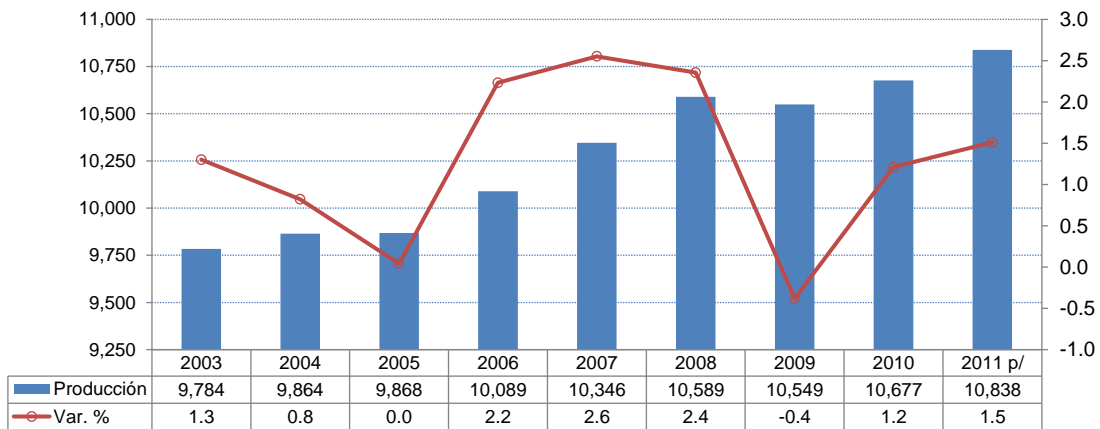
## II. Contexto Nacional

### II.1 Eslabón de producción primaria

En México la producción de leche de bovino es muy heterogénea desde el punto de vista tecnológico, agroecológico y socioeconómico, incluyendo la gran variedad de climas regionales y características de tradiciones y costumbres de las poblaciones. Sin embargo, la industria de productos lácteos es la tercera actividad más importante dentro de la rama de la industria de alimentos en México, y depende de la disponibilidad de la leche nacional su crecimiento.

Según cifras del Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), durante el período 2003-2011 la producción nacional de leche de bovino ha tenido una tasa media de crecimiento de 1.3%.

**Producción Nacional de Leche Fluida, 2003-2011**  
(Millones de Litros)



C/ Cierre preliminar.

p/ Pronóstico

Fuente: SIAP-SAGARPA.

### II.2 Estructura de costos y producción

La producción de leche presenta una diversidad de condiciones, las que van determinando una variedad de costos de producción, entre los principales factores que influyen en este tema se tienen el grado de tecnificación de la explotación, el tipo de alimentación del ganado, el tipo de raza o ganado lechero especializado entre otros, así como las condiciones climáticas y la disponibilidad de agua.

Al considerar el grado de tecnificación de las explotaciones lecheras, destaca que el nivel de los costos de producción sea más alto en las que operan con una mayor tecnificación, lo cual está relacionado por el peso de los costos de alimentación, gastos generales, depreciaciones, pagos de impuestos y gastos financieros, principalmente. En contraste, en las explotaciones de menor tecnificación el mayor peso en costos corresponde a la mano de obra y no tienen costos por servicios financieros.

La viabilidad por tipo de explotación está relacionada no sólo con la rentabilidad que obtienen en cada caso, también se relaciona con los niveles de productividad y competitividad con la que trabajan. Esta situación puede visualizarse, al observar que en términos absolutos como relativos, la utilidad es más alta en las explotaciones no

## ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO EN MÉXICO

tecnificadas; pero en contraste, el promedio de producción en litros por día es considerablemente menor al compararlas con las explotaciones tecnificadas.

### COSTO DE PRODUCCIÓN POR TIPO DE PRODUCTOR

(Mayo-Junio 2007)

GASTOS	ALTAMENTE TECNIFICADO	TECNIFICADO FAMILIAR	TRÓPICO ESPECIALIZADO	TRÓPICO DOBLE PROPÓSITO	PROMEDIO EN PORCENTAJE
Alimentación*	\$2.35	\$2.05	\$1.51	\$0.97	56.80%
Mano de obra	\$0.31	\$0.36	\$0.37	\$0.48	12.50%
Gastos Generales	\$0.48	\$0.18	\$0.32	\$0.25	10.10%
Depreciaciones	\$0.55	\$0.58	\$0.61	\$0.47	18.20%
Impuestos y Cuotas	\$0.08	\$0.01	\$0.02	\$0.02	1.10%
Gastos Financieros	\$0.15	\$0.00	\$0.00	\$0.00	1.20%
<b>TOTAL</b>	<b>\$3.92</b>	<b>\$3.18</b>	<b>\$2.83</b>	<b>\$2.19</b>	<b>100%</b>

Precio de venta	\$4.52	\$3.89	\$3.81	\$3.50
Utilidad	\$0.60	\$0.71	\$0.98	\$1.31
% sobre los gastos	15.30%	22.30%	34.60%	59.80%
Prom. Lts / Día	+ de 10,000	1,000	600	150

Fuente: Información proporcionada por la industria.

Al comparar los costos de producción entre las principales actividades de la producción pecuaria, se observa que en el caso de la producción de leche dichos costos son los más bajos, el costo de la alimentación tiene un peso del 65% dentro del costo total de producción; sin embargo, el peso de los granos forrajeros en el total del costo de producción es el menor dentro del conjunto de estas actividades. Lo anterior, permite inferir que los impactos en los costos de la producción lechera es el menor, derivado de las cotizaciones registradas en los precios de los granos como el maíz o la soya en el transcurso de 2009 a la fecha.

### PARTICIPACION DE LOS GRANOS FORRAJEROS EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN (Porcentajes)

PRODUCTO	GRANOS FORRAJEROS / COSTO DE ALIMENTACION (A)	COSTO DE ALIMENTACION / COSTO TOTAL DE PRODUCCION (B)	GRANOS FORRAJEROS / COSTO DE PRODUCCION (C = A X B)	IMPACTO EN EL COSTO DE PRODUCCION (D = C X 106%)
LECHE	40%	65%	0.26	27.6
POLLO	65%	62%	0.40	42.7
HUEVO	60%	55%	0.33	35.0
BOVINO (CARNE)	65%	60%	0.39	41.3
CERDO (CARNE)	72%	56%	0.40	42.7

Nota: Se considera un incremento en el precio de los granos forrajeros de 106%. Junio 2008/Dic 2005.

Fuente: Elaborado por CNA con datos de las Organizaciones Nacionales de Productores Pecuarios.

Respecto a las condiciones climáticas y la disponibilidad de agua la SAGARPA, tiene establecida una tipología que considera la distribución de explotaciones lecheras en los estados. Estos factores no han sido una condición determinante para que los estados de Coahuila, Durango y Chihuahua ocupen los primeros lugares en la producción nacional de leche.

Cabe señalar, que si bien estos factores al parecer no han sido los determinantes en los niveles de costos, así como en los niveles de productividad y competitividad, que se asocian al éxito de algunos de los principales grupos de productores que se ubican en esos estados del país, en el contexto de los cambios climáticos que se vienen observando recientemente, la opinión de algunos expertos es de que mantenerse la situación de sequía y de fenómenos climáticos, que afectan la disponibilidad recursos hídricos para la producción de forrajes y granos, así como para el funcionamiento y abasto de los establos, esta actividad ganadera se verá cada vez más afectada.



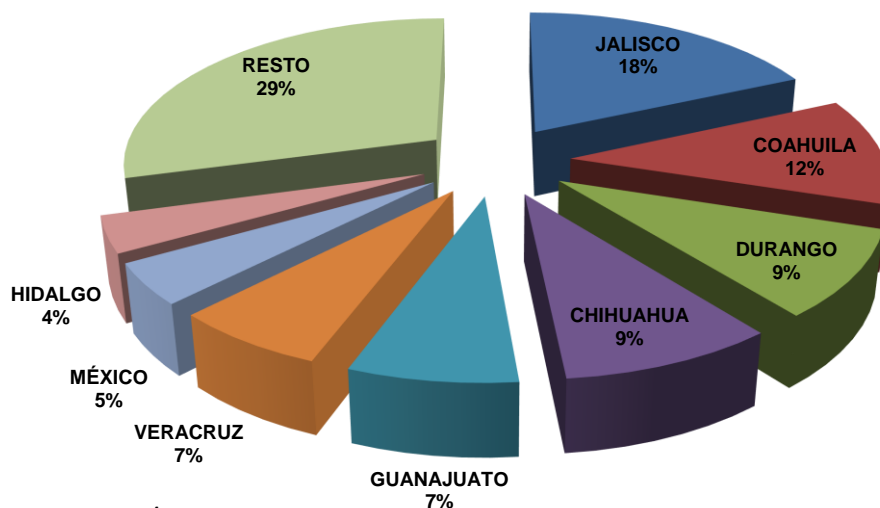
## REGIONALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE BOVINO

Región	Estados
Árida y semiárida	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.
Templada	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Distrito Federal.
Tropical	Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán

Fuente: "Programa de producción de leche y de sustitución de las importaciones". SAGARPA-Dirección General de Ganadería, marzo de 1997.

En México, la producción lechera se desarrolla en todo su territorio, pero durante el periodo de 2005 a 2010 se concentró en cuatro estados, los que contribuyeron conjuntamente con el 45% de la producción nacional en este periodo (destacándose Jalisco, Coahuila, Durango y Chihuahua). Cabe señalar, que los estados de Coahuila y Durango se encuentran ubicados en la Región Lagunera, que es la más importante cuenca lechera del país, y que ocupa el primer lugar en producción a nivel nacional. Durante el 2010 la participación de los estados dentro de producción nacional se encontraba distribuida de la siguiente manera:

## PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE POR ESTADO, 2010



La ubicación geográfica de los principales estados productores de leche en el país, son los que se presentan a continuación en orden de importancia:

**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA CONSIDERANDO LA PRODUCCIÓN PRIMARIA**



**Indicadores de producción**

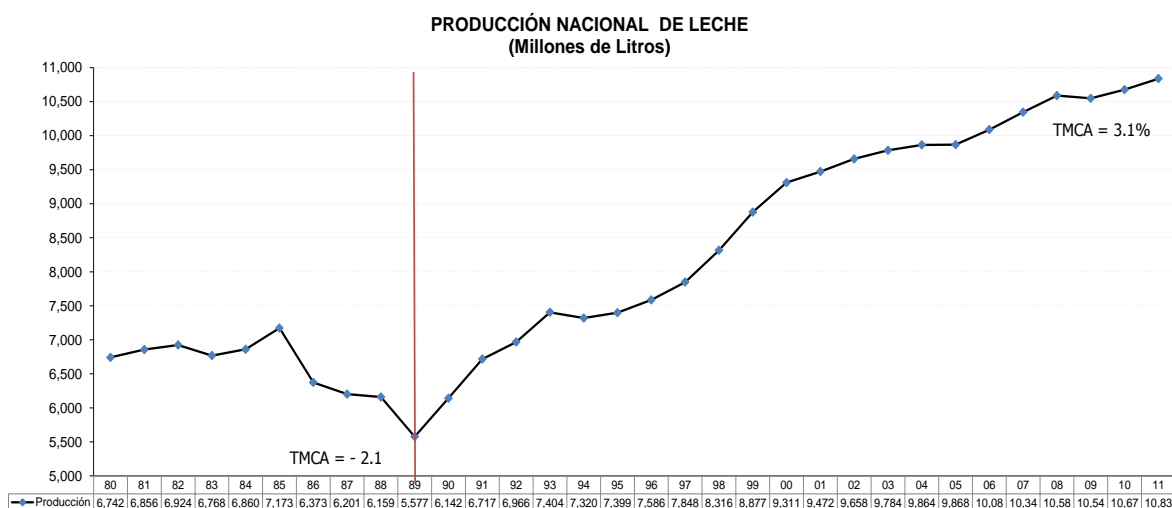
En el periodo más reciente, entre 2003 y 2010 la producción nacional de leche pasó de 9,784 a 10,677 millones de litros al año, lo que representó un crecimiento a una tasa anual promedio de 1.3%. Cabe señalar, que la producción nacional mantiene una tendencia de crecimiento que abarca poco más de dos décadas, desde el inicio de la década de los noventa; no obstante, a pesar del crecimiento sostenido sólo contribuye a cubrir alrededor del 80% del consumo nacional.

**Producción Nacional de Leche**  
(Millones de Litros)

Año	Producción	Var. %
2003	9,784	1.3
2004	9,864	0.8
2005	9,868	0.0
2006	10,089	2.2
2007	10,346	2.6
2008	10,589	2.4
2009	10,549	-0.4
2010	10,677	1.2
2011 <sup>P/</sup>	10,838	1.5
<b>2010/2003</b>	<b>TMCA: 1.3</b>	<b>9.1</b>

P/ Pronóstico.  
 Fuente: SAGARPA

En la revisión del comportamiento de la producción nacional, en poco más de tres décadas que comprende desde la última etapa de control de precios y hasta la de aplicación y vigencia de la desregulación y apertura gradual del mercado de leche y lácteos (aunque no es el único factor al que es atribuible, dada la participación de otras Dependencias relacionadas con el sector como SAGARPA y LICONSA), como se ha señalado se observa una tendencia de crecimiento que se sostiene desde inicios de la década de los noventa hasta el actual periodo.



Fuente: SIAP, SAGARPA.

Previamente, durante la década de los ochenta, periodo en que los eslabones integrantes de la cadena productiva estuvieron sujetos por el control de precios, se observó un mercado desincentivo a la actividad productiva, lo que se reflejó en una tasa media de crecimiento negativa de -2.1%.

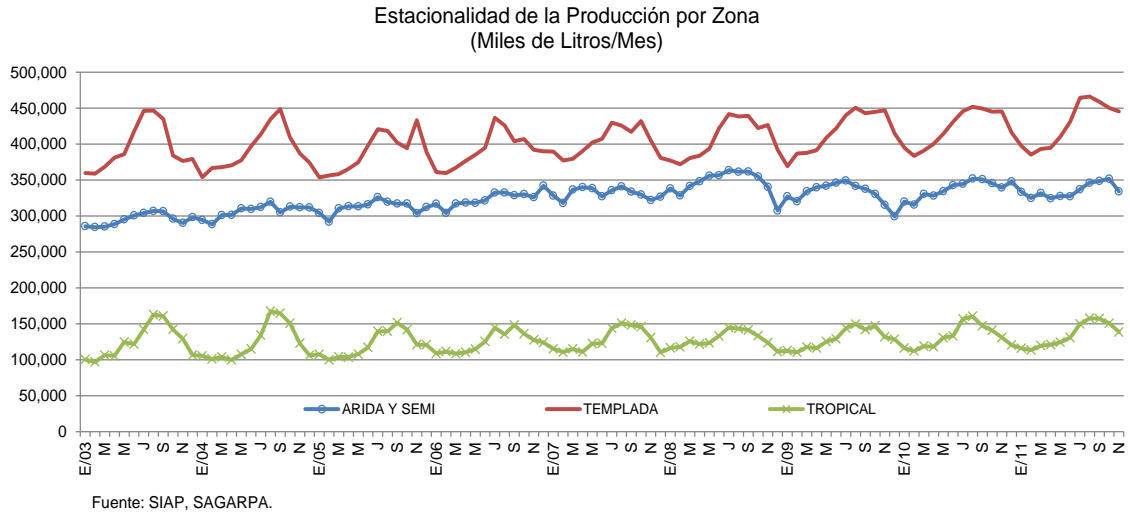
En cambio, desde 1990 en que se instrumentó la desregulación del mercado y la apertura gradual, es notorio el cambio de tendencia en el comportamiento de la producción, que aunque en contados años se sostiene en los niveles previos, retoma la senda de crecimiento, lo que se ha traducido en una tasa media de crecimiento de 3.1% a partir de 1990 a la fecha.

Al considerar el comportamiento por zona de producción de los últimos nueve años, con el registro que comprende casi 108 meses, se observa que la estacionalidad de la producción mantiene en una banda similar durante todo el periodo considerado.

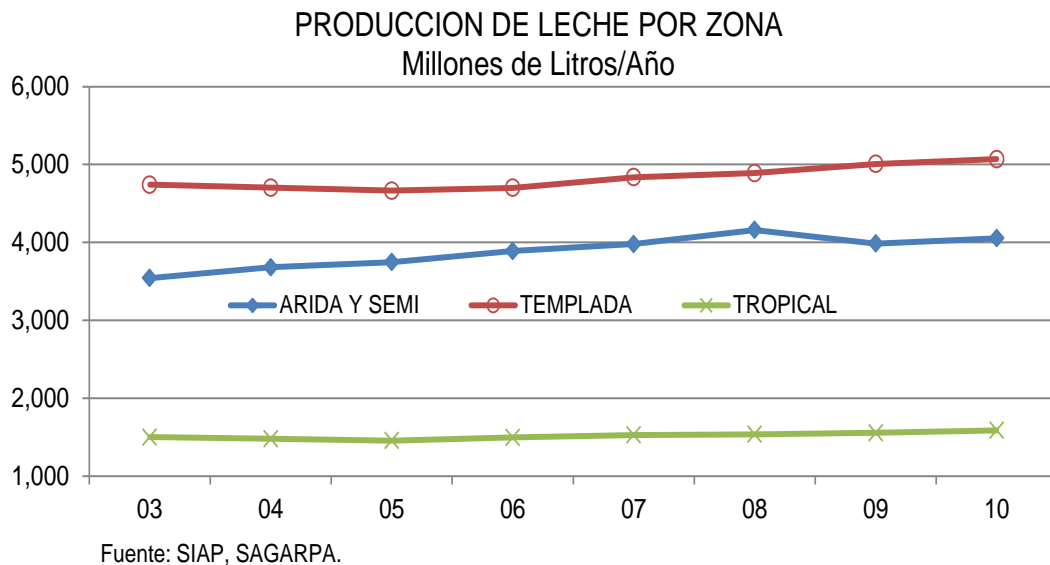
Esta situación, parece indicar que las condiciones de clima no han tenido una influencia determinante en el aporte a la producción nacional. Lo anterior, contrasta con la situación que de manera recurrente han venido presentando en los últimos años algunos grupos de productores en la temporada alta de la producción (abril-mayo a agosto-septiembre de cada año), que al manifestar problemas de colocación y comercialización de su producción, han requerido la participación de la SAGARPA y LICONSA, y en menor medida de la industria privada, para captar y colocar este tipo de excedentes estacionales.

Entre algunos integrantes de la cadena productiva, la situación de este tipo de productores se atribuye más a que adolecen de integración productiva, de convenios de suministro permanente, además de carecer de sistemas de producción que mejoren la calidad sanitaria y de contenido de sólidos lácteos (grasa y proteínas), sistemas de recolección y enfriamiento de la leche, que en conjunto contribuyan a mejorar las condiciones en que cotizan y comercializan su producción.

## ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO EN MÉXICO



Lo anterior, contrasta con el comportamiento por zona en cuanto al nivel de la producción anual. Entre 2003 y 2010, la zona árida y semiárida registró un crecimiento a una tasa anual promedio de 1.9%; en tanto la zona templada la producción se incrementó a una tasa anual promedio de 1.0 %; mientras que en la zona tropical la producción el mismo indicador fue de sólo 0.8%. Como se ha señalado arriba, la tasa anual promedio de la producción nacional es de 1.3%.



Considerando que la zona con mayor disponibilidad de agua es la tropical, que es donde en teoría se cuentan con las mejores condiciones para la producción de leche en el país, en la realidad no se cumple debido a que la orientación de las explotaciones lecheras es de doble propósito (carne y leche), así como familiar y traspato.

### II.3 Importaciones y Exportaciones de leche en México

El rubro más importante de las importaciones de México es la leche en polvo, mediante las cuales se cubren los requerimientos complementarios y de abasto de la industria de leche y derivados lácteos así como del Programa de Abasto Social de Leche de LICONSA.

La composición de estas importaciones se ha modificado a partir de 2008, año en el que se cumplió el plazo de desgravación negociado (15 años) por nuestro país en el marco del TLCAN, las importaciones de países integrantes de la OMC se han reducido en comparación con las procedentes de Estados Unidos. Cabe señalar, que el aumento registrado en las importaciones de leche en polvo, ha tenido en contraparte, una reducción significativa de las importaciones de preparaciones a base de productos lácteos (1901.90.05), que es una materia prima utilizada para complementar el abasto para la elaboración de ciertos productos lácteos y en algunas ramas de la industria alimentaria.

**IMPORTACIONES DE LECHE EN POLVO**  
(Toneladas)

PAÍS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>*/</sup>
VIA TLCAN (E.U.A)	65,569	91,190	116,788	71,677	77,373	137,973	134,913	138,665	166,955
VIA OMC	84,118	58,492	57,181	56,606	66,281	33,876	51,504	25,796	54,916
<b>TOTAL</b>	<b>149,687</b>	<b>149,683</b>	<b>173,969</b>	<b>128,283</b>	<b>143,654</b>	<b>171,849</b>	<b>186,417</b>	<b>164,461</b>	<b>221,871</b>

Fuente: SHCP/ADUANAS y SIAP/SAGARPA:

<sup>\*/</sup> Cifras preliminares al mes de diciembre.

El ingreso al país de la leche en polvo de terceros países se encuentra regulado por tratados internacionales negociados por México, como el de la Organización Mundial de Comercio (OMC) que es el único vigente, toda vez que el Tratado de libre Comercio (TLCAN) cumplió con el plazo de desgravación negociado en 2007; además, en algunos años por las disposiciones que establecía la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio Fiscal de cada año a través de la asignación de cupos de importación.

La asignación de la leche en polvo sea llevado a cabo tal como lo muestra el siguiente cuadro:

**DISTRIBUCION DE CUPO DE IMPORTACION DE LECHE EN POLVO OMC**  
(TONELADAS)

Año	Industria	LICONSA	Total
2005	32,000 *	48,000	80,000
2006	24,538 *	55,462	80,000
2007	40,000 *	40,000	80,000
2008	32,000 <sup>1/</sup>	48,000	80,000
2009	40,000 <sup>1/</sup>	40,000	80,000
2010	40,000 <sup>1/</sup>	40,000	80,000
2011	40,000 <sup>1/</sup>	40,000	80,000

<sup>\*/</sup> Monto determinado por la Ley de Ingresos de la Federación de cada año.

<sup>1/</sup> Incluye cupo por 2,913 tons. Para empresas con registro de frontera.

Fuente: Diarios Oficiales de la Federación, distintas fechas.

ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO EN MÉXICO

La importación de leche en polvo se complementa con otras materias primas, como es el caso de las preparaciones a base de productos lácteos, las cuales han permitido complementar los requerimientos de abasto tanto para el Programa de Abasto Social de Leche de LICONSA, como la producción de la industria de leche y derivados lácteos.

A partir de noviembre de 2001, se otorga un cupo de importación unilateral para internar al país las preparaciones lácteas, el cual se encuentra distribuido de la siguiente manera:

**DISTRIBUCION DE CUPO DE IMPORTACION DE PREPARACIONES LÁCTEAS (TONELADAS)**

Año	Industria	LICONSA	Total
2005	39,200	5,000	44,200
2006	39,200	5,000	44,200
2007	39,200	5,000	44,200
2008	34,200	10,000	44,200
2009	34,200	10,000	44,200
2010	34,200	10,000	44,200
2011	34,200	10,000	44,200

Fuente: Diarios Oficiales de la Federación, distintas fechas.

Las importaciones de esta materia prima láctea mostraron su nivel más alto en 2005, disminuyendo en los siguientes años, sobre todo a partir de 2008 en que la importación de leche en polvo de los Estados Unidos quedó desgravada al cumplirse el periodo previsto en la negociación del TLCAN.

**VOLUMEN DE LAS IMPORTACIONES DE PREPARACIONES LÁCTEAS (Toneladas)**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Enero-Junio		
							2010	2011	Var %
1901.90.05	119,340	23,832	35,391	20,067	16,373	10,284	1,682	2,797	66.3

Fuente: SIAP/SAGARPA.

Actualmente, se sigue beneficiando con un cupo de 44,200 toneladas al sector público y al privado, aunque dicha fracción arancelaria se encuentra exenta de arancel de la región enmarcada dentro del Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

Debido al déficit que México mantiene en la disponibilidad de leche para consumo interno y a fin de evitar el desabasto de este producto, los volúmenes de exportación de 2003 a la fecha han sido mínimos. Sin embargo, se presenta una tasa media de crecimiento de 86% resaltando como los principales mercados los Estados Unidos y Guatemala.

## ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO EN MÉXICO

### EXPORTACIONES DEFINITIVAS DE LECHE FLUIDA

(Toneladas)

PAIS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TMCA 2003-2010	Enero-Junio		VAR % 2011/2010
										2010	2011	
E.U.A	22	1,019	1,676	1,346	1,638	4,024	2,368	3,684	89.4	1,948	1,353	-30.5
VENEZUELA	0	0	0	0	0	0	0	3,349	n.a	1,728	2,282	32.1
GUATEMALA	0	25	0	26	19	342	2,246	2,025	n.a	856	1,152	34.6
CUBA	15	3	38	21	14	17	7	79	22.9	30	50	66.4
BELICE	21	0	2	36	15	76	190	48	10.9	0	5	n.a
RESTO PAÍSES	6	1	12	0	0	0	0	13	11.8	4	11	199.0
TOTAL	64	1,048	1,729	1,429	1,686	4,459	4,812	9,198	86.1	4,565	4,854	6.3

Fuente: SIAP/SAGARPA.

Del año 2003 a la fecha, los Estados Unidos y Puerto Rico fueron los principales mercados de venta de la leche en polvo, concentrando en el 2010 entre los dos países el 95% de las ventas internacionales de este producto.

### EXPORTACIONES DEFINITIVAS DE LECHE EN POLVO

(Toneladas)

PAIS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TMCA (%) 2003-2010	Enero-Junio		Var % 2011 / 2010
										2010	2011	
E.U.A	1,029	1,042	1,634	1,972	1,567	3,659	3,117	4,541	20.4	2,197	2,804	27.6
PUERTO RICO	995	58	348	1,433	2,247	1,923	1,204	1,218	2.6	610	336	-44.9
BELICE	1	1	12	0	0	82	152	264	110.7	143	133	-6.5
ECUADOR	0	0	0	0	23	120	20	40	n.a	20	20	0.0
OTROS PAISES	114	63	58	2	29	36	20	23	-18.2	1	173	n.a
TOTAL	2,139	1,163	2,053	3,407	3,867	5,820	4,513	6,086	14.0	2,971	3,466	16.7

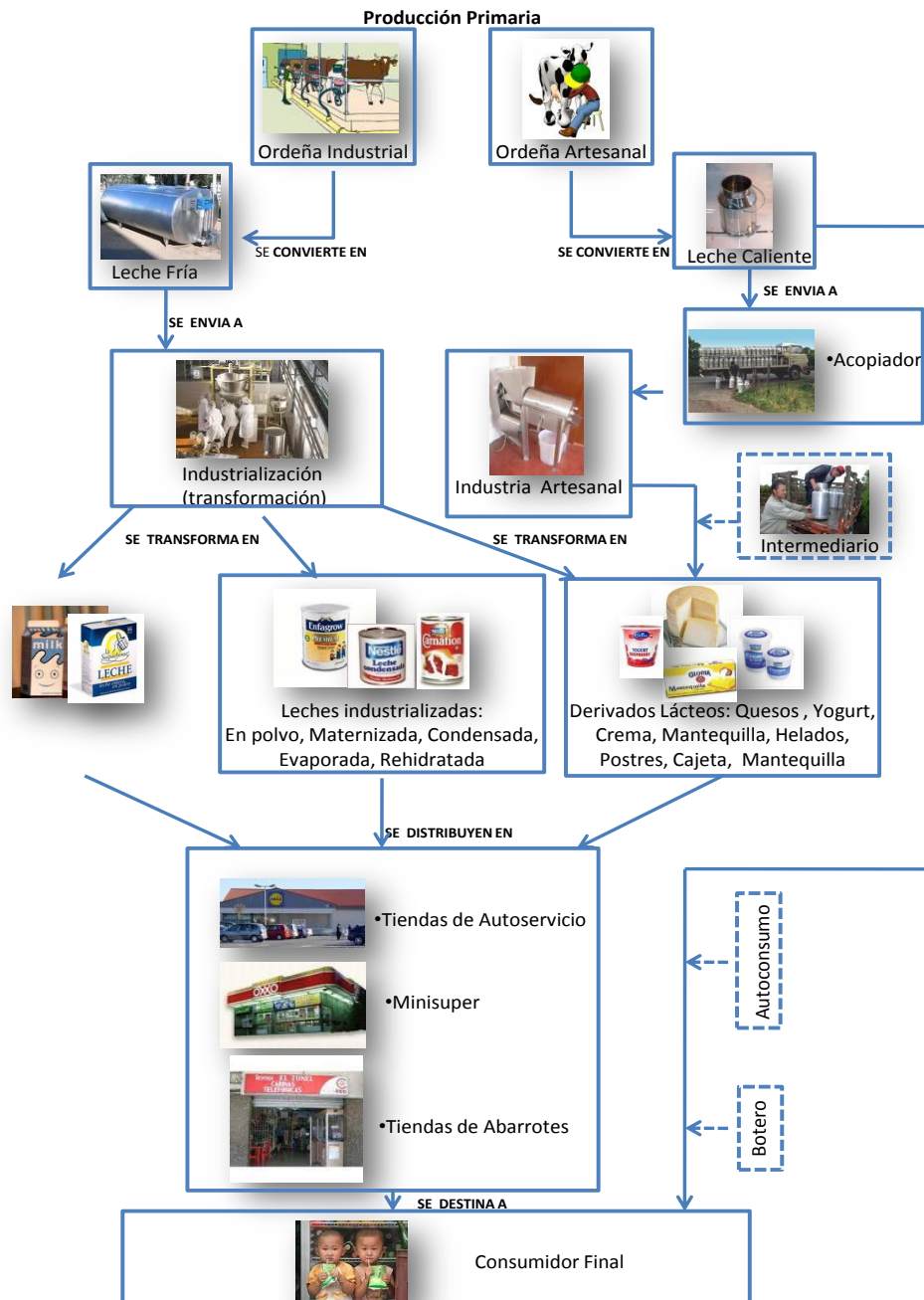
Fuente: SIAP/SAGARPA.

## II.4 Eslabón de productos procesados

En México los productos lácteos como son los quesos y los yogurts, así como las leches industrializadas: pasteurizada, ultrapasteurizada y en polvo, ocupan los primeros lugares de comercialización manifestando una tendencia hacia el abastecimiento de las zonas urbanas, ya que estas poseen vías de comunicación accesibles y concentran grupos con niveles de ingreso más altos, en contraste con las zonas no urbanas, donde el consumo de lácteos se limita principalmente a leche bronca y productos artesanales.

La transformación y distribución de la leche se lleva a cabo tal como se muestra en el siguiente diagrama:

## ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO EN MÉXICO



El mercado nacional de lácteos se compone de diversos segmentos de mercado entre los que destacan los siguientes:

- **Leches pasteurizadas y ultrapasteurizadas:** las empresas líderes son Grupo Lala y Ganaderos Productores de Leche Pura (Alpura), con un participación conjunta de mercado superior al 50%, seguidas por empresas como Nestlé de México, Lechera Guadalajara, Grupo Zaragoza, con presencia regional las dos últimas.
- **Yogurts:** las principales empresas son Danone de México y Sigma Alimentos con su marca Yoplait, entre ambas empresas se estima una participación de mercado



superior al 60%, seguidas por Lala, Alpura y Nestlé de México con un 15% de participación en este mercado.

- **Quesos:** las principales empresas son Chilchota Alimentos y Sigma Alimentos, que conjuntamente tienen una participación de mercado del 50%, adicionalmente participan Lala, Alpura y La Esmeralda con aproximadamente 18%.
- **Cremas:** las principales empresas son Alpura y Lala con una participación superior al 50%.

Entre 2005 y 2011, la producción industrial de leche y derivados lácteos registra un comportamiento favorable en la mayor parte de los productos, con base en información del INEGI, destacan la producción de yogurt y quesos, con una tasa de crecimiento promedio de 7.3 y 5.7 por ciento, mientras que la producción de leche en polvo y de mantequilla creció por arriba del 2.0% en promedio; en contraste, la leche ultrapasteurizada crece marginalmente, mientras que la leche pasteurizada, reporta un decremento en su producción en el periodo referido.

#### PRODUCCION INDUSTRIAL DE LECHE Y DERIVADOS LACTEOS

(Toneladas)

Producto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 p/	Var.% 11/10	TMC 11/05
Leche Pasteurizada <sup>*/ 1/</sup>	3,049,707	2,978,866	2,871,632	2,834,948	2,811,882	2,791,100	2,742,719	-1.7	-1.5
Ultrapasteurizada <sup>*/ 2/</sup>	1,448,734	1,512,869	1,601,620	1,748,865	1,790,263	1,650,258	1,482,043	-10.2	0.3
Yogurt <sup>3/</sup>	447,689	448,917	637,119	632,741	647,573	706,324	730,925	3.5	7.3
Crema natural	158,016	202,552	216,809	137,224	139,329	136,518	140,556	3.0	-1.7
Leche en polvo <sup>4/</sup>	207,471	225,580	253,041	247,826	237,311	248,121	239,226	-3.6	2.1
Quesos <sup>5/</sup>	187,405	202,593	229,498	239,364	255,670	275,316	275,413	0.0	5.7
Mantequilla <sup>6/</sup>	36,084	36,020	37,475	36,238	35,082	40,551	42,989	6.0	2.5

<sup>\*/ Miles de litros</sup>

<sup>1/ Incluye leche pasteurizada, homogeneizada entera, descremada, rehidratada y de sabores.</sup>

<sup>2/ Incluye leche ultrapasteurizada, entera y descremada.</sup>

<sup>3/ Incluye yogurt natural, yogurt con frutas y/o cereales, para beber y licuados.</sup>

<sup>4/ Incluye leche entera, descremada y para lactantes.</sup>

<sup>5/ Incluye quesos Amarillo, Chihuahua, Crema, Doble Crema, Fresco, Manchego, Oaxaca, Panela y Otros.</sup>

<sup>6/ Incluye mantequilla y margarina</sup>

<sup>p/ Cifras preliminares al mes de diciembre.</sup>

Fuente: Encuesta mensual de la industria manufacturera (EMIM), INEGI.

La mayor producción de derivados se encuentra asociada entre otros factores, al comportamiento de la demanda de estos productos, apoyada en la estabilidad de la economía en general y en modificaciones en las preferencias de algunos segmentos de la población, lo que ha influido en un aumento del consumo de productos lácteos de mayor valor, en comparación con el consumo de las leches líquidas.

Por otro lado, también ha influido el desarrollo de nuevos productos lácteos ampliando la variedad en la oferta, dirigidos a diferenciar y segmentar mercados, entre esta gama de productos se tienen los destinados a atender necesidades específicas de los estratos de acuerdo a la edad de la población o al cuidado de la salud en el caso de personas que sólo pueden consumir productos deslactosados, reducidos en grasa, o adicionados de algunos nutrimentos; esto, además de facilitar el consumo en las zonas urbanas, como puede ser el yogurt bebible, la leche ultrapasteurizada que no requiere refrigeración o de los productos funcionales que atienden los requerimientos de sectores de población que cuidan el consumo de grasas animales y de otros nutrientes adicionados a los productos lácteos y las leches líquidas con sabor.

## ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO EN MÉXICO

Entre los derivados lácteos, el mercado del yogurt es el que registra el mayor dinamismo, la producción de los bebibles y licuados registran las mayores porcentajes de crecimiento, seguidos de los elaborados con frutas, en último lugar se ubica la producción de yogurt natural, en conjunto este mercado ha crecido a una tasa promedio de 7.3% entre 2005 y 2011.

El crecimiento de este mercado está asociado tanto al desarrollo de nuevos productos por el lado de la oferta; como a la modificación de la demanda, con nuevos nichos que tienen como características el consumo de productos adicionados de más fácil consumo en las zonas urbanas (bebibles y licuados), o adicionados con ciertos nutrimentos o frutas, así como modificados en su composición en el caso de los productos deslactosados, que brindan una opción accesible a los consumidores con intolerancia.

### PRODUCCION INDUSTRIAL DE YOGURT

Volumen: Toneladas

Yogurt	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>/P</sup>	TMC 11/05
Natural	72,472	76,959	80,386	82,262	79,169	74,978	90,750	3.3
C/Frutas	149,272	136,114	200,340	168,308	186,048	210,591	204,656	4.6
P/Beber	200,005	212,493	334,314	362,313	362,117	387,352	398,345	10.3
Licuado	25,940	23,351	22,079	19,858	20,239	33,403	37,174	5.3
<b>Total</b>	<b>447,689</b>	<b>448,917</b>	<b>637,119</b>	<b>632,741</b>	<b>647,573</b>	<b>706,324</b>	<b>730,925</b>	<b>7.3</b>

FUENTE : INEGI.

La producción industrial de leches presenta cambios en su composición, se ha venido reduciendo la elaboración de leches líquidas que requieren de una red de frío, en su lugar viene creciendo la elaboración de leches que no requieren refrigeración hasta el momento de su consumo (UHT). Estos productos facilitan a los consumidores de las zonas urbanas la compra de un cierto número de unidades, asimismo amplían la variedad de la oferta de este tipo leches disponibles en el mercado, al contar con distintos productos destinados a segmentos o nichos de mercado (v. gr. reducidas en grasa, deslactosada, con fibra, con aceites omega, con grasa vegetal, para mayores de 40 años, etc.

### PRODUCCION INDUSTRIAL DE LECHE LIQUIDAS

Volumen: Miles de litros

Tipo de Leche	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>P</sup>	TMC 11/05
<b>Pasteurizada</b>	<b>3,049,707</b>	<b>2,978,866</b>	<b>2,871,632</b>	<b>2,834,948</b>	<b>2,811,882</b>	<b>2,791,100</b>	<b>2,742,719</b>	<b>-1.5</b>
Entera	659,882	644,567	604,913	593,035	624,405	598,914	620,552	-0.9
Entera homogeneizada	1,403,326	1,339,173	1,272,637	1,276,612	1,245,234	1,225,012	1,175,660	-2.5
Descremada homogeneizada	144,995	138,342	129,895	138,033	140,618	137,269	121,482	-2.5
De sabores	170,526	184,498	221,629	196,691	173,104	176,291	175,467	0.4
Rehidratada descremada	670,978	672,286	642,558	630,577	628,521	653,614	649,558	-0.5
<b>Ultrapasteurizada</b>	<b>1,448,734</b>	<b>1,512,869</b>	<b>1,601,620</b>	<b>1,748,865</b>	<b>1,790,263</b>	<b>1,650,258</b>	<b>1,482,043</b>	<b>0.3</b>
Entera	489,428	543,353	602,500	669,863	674,282	596,165	412,091	-2.4
Descremada	959,306	969,516	999,120	1,079,002	1,115,981	1,054,093	1,069,952	1.6
<b>Total</b>	<b>4,498,441</b>	<b>4,491,735</b>	<b>4,473,252</b>	<b>4,583,813</b>	<b>4,602,145</b>	<b>4,441,358</b>	<b>4,224,762</b>	<b>-0.9</b>

FUENTE: INEGI.

### Exportaciones de productos lácteos

Debido a que México es un país con una producción nacional insuficiente, el comercio exterior del país es poco significativo por el lado de las exportaciones. Los productos lácteos que tienen mayor presencia en nuestras exportaciones son las leches industrializadas (leche fluida, condensada y en polvo), que tienen como principales mercados de destino los países de Centroamérica, así como algunos quesos que tienen como principal destino el mercado de los mexicanos en los Estados Unidos.

## EXPORTACIONES DEFINITIVAS DE PRODUCTOS LÁCTEOS

(Toneladas)

Fracción	Descripción	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
04011001	En envases herméticos 1/	23	47	21	134	935	1,072	1,591
04012001	En envases herméticos 1/	7	18	6	219	1,374	4,642	5,687
04013001	En envases herméticos 1/	1,698	1,359	1,645	4,069	2,388	3,479	1,700
04021001	Leche en polvo	161	1,940	52	221	56	115	30
04022101	Leche en polvo	1,892	2,962	3,815	5,599	4,457	5,971	5,398
04029101	Leche evaporada	4	17	17	17	176	141	155
04029901	Leche condensada	274	467	251	266	7,995	10,557	363
04031001	Yogur	708	2,664	2,944	2,775	3,844	4,628	5,720
04051001	Mantequilla, cuando el peso inc.	0	21	221	2	2	79	73
04041001	Suero de leche en polvo	8	55	156	222	34	1	4
04059001	Grasa butírica deshidratada	264	26	371	105	1,219	1,505	1,056
04061001	Queso fresco (sin madurar),	634	295	218	278	221	257	344
04062001	Queso de cualquier tipo, rallado	11	0	5	29	0	6	141
04063001	Queso fundido, excepto el rallado o en polvo	86	102	133	158	158	163	170
04069004	Quesos duros o semiduros con	5	0	1	36	9	12	316
19019003	Preparaciones a base de productos lácteos	164	109	121	89	1,247	4,779	10,182
19019005	Preparaciones a base de productos lácteos	18	0	0	36	13	19	2,377

1/ Expresado en miles de litros.

Fuente: SICM y SIAP/SAGARPA.

## Importaciones de productos lácteos

Las importaciones de productos lácteos realizadas por nuestro país tiene dos grandes componentes: leche en polvo (como materia prima complementaria) y algunos derivados lácteos (como complemento del abasto de consumo final) como leches evaporada y condensada y los quesos.

## IMPORTACIONES DE LACTEOS

(Toneladas)

Descripción	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Leche pasteurizada</b> <sup>1/</sup>	85	43	92	61	44	40	35
<b>Leche y derivados</b>	<b>301,244</b>	<b>260,773</b>	<b>291,679</b>	<b>277,062</b>	<b>283,990</b>	<b>271,304</b>	<b>330,978</b>
<b>Leche en Polvo</b>	182,845	143,529	153,170	173,039	186,863	166,318	221,871
Con cupo <sup>2/</sup>	173,969	128,283	143,654	35,066	53,191	26,660	54,916 e/
Otras	8,876	15,246	9,515	137,973	133,672	139,658	166,955
Leche evaporada	2,512	4,859	21,171	8,489	7,258	6,448	10,213
Leche condensada	33,186	28,891	24,685	20,549	11,504	13,635	15,554
Yogurt	1,109	1,280	1,004	895	901	837	1,108
Mantequilla	3,289	3,783	5,723	5,886	4,443	3,559	3,623
Quesos	78,302	78,431	85,927	68,204	73,022	80,508	78,609
<b>Subproductos</b>	<b>284,148</b>	<b>206,742</b>	<b>229,692</b>	<b>169,048</b>	<b>180,612</b>	<b>154,853</b>	<b>153,987</b>
Sueros y lactosueros	78,164	110,020	120,615	91,065	90,073	86,754	82,085
Grasa butírica	47,421	31,061	36,283	23,226	39,189	23,656	16,281
Pastas lácteas para untar	85	100	98	94	84	145	103
Caseína y caseinatos	18,224	12,935	15,576	11,860	12,289	11,686	12,613
<b>Preparaciones alimenticias</b>	<b>140,253</b>	<b>52,626</b>	<b>57,120</b>	<b>42,803</b>	<b>38,977</b>	<b>32,612</b>	<b>42,906</b>
- Con sólidos lácteos sup. a 50% <sup>3/</sup>	119,340	23,832	35,391	20,067	16,373	10,284	19,034 e/
--Con cupo	43,974	23,832	18,885	16,833	15,690	10,038	18,723
--Sin cupo	75,366	0	16,506	3,234	684	246	311
- Resto preparaciones alimenticias	20,914	28,795	21,729	22,736	22,603	22,328	23,872
<b>Otros productos lácteos</b>	<b>55,712</b>	<b>59,941</b>	<b>63,895</b>	<b>58,473</b>	<b>57,943</b>	<b>68,258</b>	<b>67,306</b>
Margarina	11,719	12,450	13,238	12,876	11,336	12,068	11,492
Lactosa	23,095	22,727	25,062	20,210	26,860	32,496	30,778
Helados, incluso con cacao	18,923	22,251	22,986	23,730	17,874	20,853	22,835
Lactoalbúmina	1,906	2,439	2,553	1,629	1,803	2,761	2,082
Cuajo y sus concentrados	70	73	56	28	70	80	120
<b>Total</b>	<b>641,104</b>	<b>527,456</b>	<b>585,266</b>	<b>504,583</b>	<b>522,546</b>	<b>494,415</b>	<b>552,272</b>
Con cupo <sup>5/</sup>	173,969	152,115	162,539	51,899	68,881	36,698	73,639
Sin cupo	467,135	375,341	422,727	452,684	453,666	457,717	478,633
Participación % cupo/total	27.1	28.8	27.8	10.3	13.2	7.4	13.3

e/ Estimado.

1/ Millones de litros

2/ Exenta de arancel con cupo.

3/ Este producto fue identificado específicamente para fines de clasificación aduanera a partir de agosto de 2001

4/ Incluye leche en polvo y preparaciones lácteas con cupo.

Cifras ajustadas por revisión a la base de datos de Aduanas

Fuente: Cuadro elaborado por la DGIB, con datos del SICM, SE y SIAP/SAGARPA.

En el caso de la leche en polvo y las preparaciones a base de productos lácteos, las importaciones se realizan una parte a través del cupo OMC y unilateral; la otra parte proceden de los Estados Unidos, al estar exentas en el marco del TLCAN.

Las importaciones de las denominadas leches industrializadas, evaporada y condensada principalmente, tienen como destino el consumo final, que realizan empresas comercializadoras y como productos denominados de marca libre por las cadenas de autoservicios.

En el caso de los quesos una parte se destina al consumo final, importados por comercializadores y por tiendas de autoservicio; otra parte, en menor proporción se utiliza por la industria para reproceso y comercialización.

### III. Conclusiones y Recomendaciones

El desempeño de la cadena productiva está relacionado con la productividad y competitividad, aunque el primer eslabón parece ser el más expuesto a la baja rentabilidad, derivado de problemas de colocación y comercialización, que a su vez se relaciona con el grado de tecnificación utilizado desde la ordeña hasta la recolección y almacenamiento, considerando además las condiciones sanitarias de la leche y los contenidos de sólidos lácteos (grasa y proteínas de la leche), finalizando con el grado de integración productiva que permita la generación de valor agregado a la producción primaria.

En la etapa de la industrialización de leche y derivados lácteos, se advierten entre las principales carencias, la insuficiente producción nacional de leche, a precios competitivos, lo que provoca una ingente necesidad de complementar el abasto con importaciones de materia prima. Adicionalmente, es patente la insuficiente y deficiente operación de la red de frío, que incide en las mermas y calidad de los productos lácteos. Al final de este eslabón está el consumidor final, que requiere de productos lácteos que cumplan con la normatividad sanitaria y de información comercial a cabalidad, lo que contribuye a promover y proteger los derechos de los consumidores de estos productos, así como a incentivar la competencia leal entre las empresas participantes en este mercado.

En el escenario de una economía nacional que tiene diversos acuerdos comerciales, se plantea también la necesidad de la cadena productiva de contar con una protección contra prácticas desleales de comercio menos compleja y de pronta respuesta a los casos de dumping, subsidios o competencia desleal en los productos lácteos importados para complementar el abasto nacional.

Adicionalmente, se encuentran otros temas de interés más reciente, que no son tan visibles o evidentes, como la sustentabilidad de la actividad por la disponibilidad de agua, la generación y manejo de desechos de las explotaciones y la industria y el desarrollo de nuevos productos.

En conclusión podemos deducir que para que nuestro país tenga una mejor perspectiva en el crecimiento de esta cadena productiva se necesita desarrollar políticas que beneficien el mercado nacional, a fin de fomentar la competitividad del sector de lácteos, algunas recomendaciones pueden ser:

1. Contar con materias primas de origen nacional e internacional a precios competitivos.
2. Reorientar los apoyos de este sector con el objetivo de incrementar la productividad de las micro y pequeñas empresas dedicadas a esta actividad.
3. Mejorar la calidad de los productos de acuerdo con estándares internacionales (normalización).
4. Fomentar la integración de la cadena productiva.
5. Ampliar los programas de apoyo que solventen las fallas de mercado o de escala mínima presentes en el sector, como lo son la tecnificación de los hatos lecheros; infraestructura de manejo (tanques de enfriado, homogenizadores y tratamiento de agua y residuos).
6. Ampliar las operaciones en las explotaciones lecheras familiares, previa capacitación de buenas prácticas de producción y comercialización.