

La industria lechera en los estados del norte, desarrollo y limitaciones

M. del Carmen del Valle Rivera
Instituto de Investigaciones Económicas
Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Este trabajo tiene por objeto presentar una caracterización del proceso de producción y consumo de leche y sus derivados, e identificar algunos problemas sobresalientes. Se tratará de plantear algunos aspectos relevantes de la expresión de dicho proceso en los estados fronterizos del norte del país. Esta problemática se centra en la insatisfacción del consumo; lo cual tiene su origen, por una parte en que la producción interna es deficitaria, por lo que las importaciones de este producto han aumentado de manera notable. En las ciudades fronterizas se presenta un volumen representativo de importaciones de alimento debido a la desarticulación de la zona con los centros productores, por no haber restricciones para su importación y por las ventajas en cuanto a calidad. Por otro lado, no se trata sólo de un problema de oferta, sino que el bajo consumo de este alimento está estrechamente relacionado con el ingreso de la población.

Palabras clave: industria lechera, desarrollo, ciudades fronterizas, importación de leche, poder adquisitivo.

Abstract

This project offers a detailed explanation of the process of production and consumption of milk and dairy products that will help to identify some of the most critical problems and some outstanding aspects that explain said process in the border states of the North of Mexico will be discussed. The focus of these problems is the non-satisfaction of the consumers; whose origins are, in one hand, on the fact that domestic production is not sufficient, resulting on the fact that importing of this product has been increased in the last years. Border cities present a notorious volume of food importing due some factors: the border zone does not have good communication to the production centers; there are not importing restrictions; imported product has the advantage of having a better quality. On the other hand, this is not a problem of offer, but the low consumption of this product is closely related to the low income of the people.

Keywords: dairy industry, development, border cities, importation of milk, purchasing power.

LA INDUSTRIA LECHERA EN LOS ESTADOS DEL NORTE, DESARROLLO Y LIMITACIONES

Por
M. del Carmen del Valle Rivera*

PRESENTACION

Este trabajo tiene por objeto presentar una caracterización del proceso de producción y consumo de leche y sus derivados, e identificar algunos problemas sobresalientes. Debido al interés específico que tiene esta reunión, se tratará de plantear algunos aspectos relevantes de la expresión de dicho proceso en los estados fronterizos del norte del país (EFN).¹

En términos generales, la problemática de la leche se centra en la insatisfacción del consumo; lo cual tiene su origen, por una parte, en que la producción interna es deficitaria, por lo que las importaciones de este producto han aumentado de manera notable. Conviene hacer notar que en las ciudades fronterizas se presenta un volumen representativo de importaciones de este alimento debido a la desarticulación de la zona con los centros productores, por no haber restricciones para su importación y por las ventajas en cuanto a calidad.

Por otra parte, cabe destacar que no se trata sólo de un problema de oferta, sino que el bajo consumo de este alimento está estrechamente relacionado con el ingreso de la población.

LA LECHE, ALIMENTO BASICO O PRODUCTO SuntuARIO

La leche de vaca es un alimento con un alto valor nutritivo en el desarrollo del ser humano que eleva la calidad de la dieta alimenticia. En consecuencia, está considerada como un producto básico; indispensable en el niño para apoyarlo en su crecimiento, también en las madres gestantes o en período de lactancia y, en los ancianos; el resto de la población puede tomar las proteínas de la leche, a través del consumo de otros alimentos, por lo tanto pueden excluirse de la ingestión de este líquido. La leche se considera, además, un bien salario, porque constituye una parte importante del gasto en alimentos de la población trabajadora, urbana fundamentalmente.

* Investigadora asociada en el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM; adscrita al área de fomento económico.

¹Se ha denominado así a los estados siguientes: Baja California, Sonora, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

En nuestro país, en los momentos actuales, se observa que ha bajado la calidad de vida de la población y, en particular, los infantes han resentido con más violencia el peso de la crisis.

En estas condiciones se presenta un consumo de leche deficitario; veamos: la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO), recomienda un consumo de 500 mililitros de leche por persona, al día. En México el consumo promedio fue hacia 1980, de 340 mililitros, según el Instituto Nacional de la Leche (INL). En los estados del Norte el consumo promedio fluctuó entre 131 y 248 gramos;² además, en Coahuila y Tamaulipas entre el 25 y 40% de la población no toma leche; en las mismas condiciones está el 25% de la población de Baja California, Chihuahua, Nuevo León y Sonora.

Ahora bien, junto a esta carencia de disponibilidad del producto, a pesar del aumento en las importaciones (cuadros 1 y 2), la desigualdad en el ingreso se expresa también en la desigualdad alimentaria. Así tenemos que alrededor de un 40% de la población no toma leche; los adultos consumen el 65% del total y sólo el 47% de la población del país, la que se ubica en el área urbana, consume 70% de la leche disponible, en detrimento de la población rural.

Se observa finalmente, que las formas en que se consume en mayor medida este alimento son leches higienizadas; pasteurizada y rehidratada y leche bronca o fresca que no tiene ningún control sanitario (cuadro 5). En el primer caso se trata de los productos de la rama de menor precio. La leche pasteurizada es con respecto a los demás productos lácteos la que tiene un precio menor; sin embargo, a pesar de que su precio está sujeto a control por parte del gobierno desde 1974, los aumentos han tenido el siguiente comportamiento: de 1976 a 1979 fueron menores al salario mínimo; a finales de ese año, sube el precio a 22% y en marzo de 1980 se eleva 10% más, mientras que el salario sólo aumenta en 18% en el mismo lapso. A partir de entonces los aumentos en el precio de la leche se han dado dos veces al año y en proporción superior al salario. En estas condiciones se observa la tendencia a convertirse en lugar de bien básico en bien suntuario.³ Sólo la leche rehidratada se encuentra al alcance de los grupos de bajos ingresos y es precisamente a ellos, que se destina, pero es insuficiente, sólo abarca zonas marginales de cinco ciudades y genera limitaciones y consecuencias que merman la economía del país, como son la acentuación de la dependencia del exterior en materia alimentaria y su contribución al desequilibrio de la balanza de pagos.

²2a. Encuesta Nacional de Alimentación SAM-SSA-CONACYT-COPLAMAR INL, 1979.

En cuanto a la leche bronca, los elementos que determinan su mayor ingestión son su accesibilidad en zonas marginales, así como hábitos de consumo.

En lo relativo a la leche industrializada en sus diversas presentaciones y los derivados lácteos, si bien son productos nutritivos, cuya calidad alimenticia varía según el contenido de nutrientes, su relación con el ingreso de la población es directa; su consumo se inicia a partir de ingresos medios y aumenta de acuerdo con el volumen de ingreso, siendo los más altos niveles correspondientes a los más altos ingresos.

Los quesos y requesones de elaboración artesanal son los únicos derivados lácteos que son adquiridos hasta por los grupos de menores ingresos, debido a su precio reducido, pero en una proporción inferior a la leche fluida (cuadro 5). Asimismo, las leches en polvo para niños llegan a grupos de bajos ingresos porque constituyen una prestación social en algunos trabajos.

TENDENCIA EN EL USO DE LA LECHE

El desarrollo de la industria de derivados lácteos y de leches industrializadas profundiza la falta de disponibilidad para el consumo de leche higienizada, ya que se amplía su uso como materia prima en la elaboración de productos cuyo precio está liberado. De esta forma, este sector de la rama está en condiciones de obtener una mayor rentabilidad por su producto final y, por lo tanto, tiene posibilidad de pagar un poco más sobre el precio establecido a la materia prima, y absorber un mayor volumen de este líquido.

Al respecto, en la década de los setenta se aumentó la producción de queso, crema y mantequilla, y aparecen nuevos productos comerciales como yogurts, flanes, dulces etc. (cuadro 15). En la elaboración de estos productos no se utiliza sólo leche fresca como materia prima, sino también leche en polvo de importación (cuadros 3 y 4).

También las empresas dedicadas a pasteurización han ampliado sus actividades hacia la elaboración de derivados; es el caso de Pasteurizadora La Laguna; Ganaderos Productores de Leche Pura e incluso otros más, que han cambiado de giro dedicándose únicamente a la elaboración de derivados.

Otra tendencia que es importante destacar, es el marcado aumento del aumento del consumo de la leche bronca cuyas condiciones de venta son inadecuadas desde un punto de vista sanitario, ya que se presenta adulterada y a precios más altos. Esta forma de distribución abarca no sólo zonas rurales

³Datos del Instituto Nacional de la Leche y SARH, así como de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos y Banco de México.

alejadas, sino que cubre también áreas marginales de las ciudades. Este comportamiento está ligado al hecho de que la leche bronca se mueve en un mercado libre de control sanitario y de control de precios.

CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION E INDUSTRIALIZACION DE LA LECHE Y SUS DERIVADOS

En términos generales, se considera que el desarrollo de la fase de transformación en el sistema leche ha constituido un elemento fundamental en el crecimiento de la actividad pecuaria en materia de leche.

Así, observamos que en los años cuarenta y principios de los cincuenta el Estado aplica programas de apoyo para mejorar la actividad agropecuaria, consistente en créditos para adquisición de ganado, servicios sanitarios, instalaciones más modernas y asistencia técnica agrícola y ganadera. Asimismo, se fomentaba la instalación de empresas dedicadas a la industrialización.⁴

En esos años se instalan plantas de dos empresas extranjeras de gran importancia en el mercado mundial de alimentos, filiales de las firmas Nestlé Alimenticia (Suiza) y Carnation Corporation (estadounidense), y que se dedicaban inicialmente a la producción de leche evaporada, condensada y en polvo.

En cuanto a la leche fluida, hacia los años cincuenta se da un fuerte impulso a la producción primaria de leche, así como a las empresas pasteurizadoras, a través de programas de apoyo a la producción de leche, financiados por el Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura en México. Con este programa se beneficia a la cuenca lechera de la Comarca Lagunera y Delicias, Chihuahua.

La empresa Pasteurizadora Laguna, S.A., que inició sus actividades en esa zona en 1952, al tener acceso a amplios volúmenes de leche fluida se desarrolla constituyéndose en un complejo de plantas pasteurizadoras y de empresas que complementan esta actividad, integrada directamente con la producción primaria.

Así, la aparición de agroindustrias, junto con la política de fomento a la ganadería por parte del Estado, han propiciado un desarrollo y modernización en la actividad pecuaria, de modo que se da lugar al establecimiento de explotaciones con ganado estabulado, que obtienen un mayor nivel de productividad. Sin embargo, la presencia de formas tradicionales de producción primaria prevalecen.

⁴Loredo Goytorlúa Joaquín. "Producción y productividad agrícola", en: *La ganadería en México. 50 años de revolución*, FCE 1960, pp. 132-138.

La agroindustria de lácteos en su conjunto ha sido una actividad dinámica (cuadro 15a y b); sin embargo, hay diferencias notables de comportamiento según la línea de producción; de ahí que para su estudio se ha dividido en tres subsistemas: leche pasteurizada, leches industrializadas y derivados lácteos.

En la pasteurización se ha operado, en su mayor parte, con capital nacional privado. Se observa una tendencia al funcionamiento de grandes plantas con capacidad para pasteurizar elevados volúmenes de leche, que requieren de fuertes inversiones de capital y acopio de grandes cantidades de materia prima, a semejanza del modelo estadounidense, por lo que se requiere una integración vertical hacia la producción primaria.

Esta situación ha permitido una mayor concentración de la producción en un número menor de establecimientos. En 1970, alrededor de cuatro establecimientos procesan el 34.4% del total. En 1975, los cinco establecimientos mayores produjeron 41.4% del total (cuadro 17) y hacia 1983, el 15% de los establecimientos procesaron el 67.5%. Sin embargo, existen serios problemas de abasto de materia prima, ello obedece a que las plantas se ubican en las zonas cercanas al mercado del producto final, y no se cuenta con infraestructura adecuada para su traslado; así como a la baja rentabilidad que provoca el control de precios, con ello se desalienta el desarrollo de esta actividad, por lo que se presenta una baja en la inversión por una parte, y por otra, se provoca una diversificación de productos como derivados lácteos, en los que opera un mercado libre. Las empresas pasteurizadoras operan a menos del 50% de su capacidad instalada y han reducido su actividad en la década, en cuanto a número de plantas, de 148 en 1970; a 116 en 1980 (cuadro 16); y hacia 1983, según información de la Coordinación de Agroindustria, había sólo 110 establecimientos (*Uno más Uno*, abril de 1983). Igualmente, aun cuando el volumen de pasteurización ha aumentado, su nivel de crecimiento es menor. En 1970 se procesaron 922,906 millones de litros; en 1975, 1 323,457 millones de litros y en 1980 se alcanzó un volumen de 1 529,417 millones de litros; lo que expresa un aumento de 43% en el primer quinquenio y de sólo 15% en el segundo.⁵

En los EFN también se observa el mismo comportamiento; una disminución en el número de plantas, con excepción de Sonora, donde pasó de ocho establecimientos en 1970, a once en 1975 y a diez en 1980.

El volumen de leche pasteurizada en EFN se incrementó en Chihuahua, Nuevo León, Baja California y Sonora; mientras que en Coahuila y en Tamaulipas se observó, durante la década, una reducción del 37 y 39% respectivamente (cuadro No. 14a).

⁵Datos del SAM, INL, SARH.

El proceso de pasteurización es relativamente sencillo, pero el equipo es automatizado y requiere de mantenimiento y cuidados sanitario especiales y estrictos. La maquinaria de pasteurización, así como la de envasado, son de importación en su totalidad. Es aquí, a través de la tecnología, en donde las empresas trasnacionales hacen acto de presencia.

Las leches industrializadas (condensada, evaporada y en polvo) presentan una enorme participación de empresas trasnacionales y un elevado nivel de concentración (cuadros 16 y 18).

Hasta 1984, la leche evaporada se producía por Carnation Company, pero esta empresa fue adquirida por Nestlé Alimentana; por lo que a partir de entonces esta última es la única productora de leche evaporada con azúcar y sin ella, mediante su filial Compañía Nestlé S.A. Domina todo el mercado de leche condensada y en cuanto a la evaporada, maquila para LiCONSA una cierta cantidad, que en 1983 era de aproximadamente 28% del total de su producción.

La fabricación de leche en polvo la llevan a cabo varias empresas, pero en ellas predomina la actividad de Nestlé con un 97% en obtención de leche en polvo entera y descremada; y un 59% en leche maternizada.

La tecnología empleada tiene un alto grado de automatización y sólo se vende a las filiales, por lo cual mantiene una dependencia tecnológica muy fuerte. La maquinaria se tiene que importar y el uso de patentes y marcas implica una permanente sangría para el país.

La forma como se relaciona con la producción primaria, parte de sus requerimientos de elevados volúmenes de materia prima; sin embargo, a diferencia de la pasteurización que requiere de cierto nivel de grasa, aquí la leche fluida puede ser de diferentes calidades y también se puede operar con leche rehidratada.

El abastecimiento de materia prima es a través de contratos verbales con pequeños productores. Las empresas proporcionan asesoría técnica y sirven de aval en los créditos. Por su parte, los productores comprometen sus ventas con la empresa. Además, consiguen leche en polvo de importación, obteniéndola a precio subsidiado, de manera que pueden trabajar empleando toda su capacidad.

El último subsistema, derivados lácteos (queso, crema y mantequilla), es de las líneas que tiene un mayor dinamismo dentro de la rama; fundamentalmente, porque goza de un mercado libre de control de precios.

Se trata de una actividad dinámica que ha aumentado su volumen de producción considerablemente. Los establecimientos son privados. A nivel comercial-industrial se ha dado un proceso de concentración muy importante: en 1975 siete establecimientos (1.9% del total) procesaban 52.5%, mientras que el 90% de los establecimientos contribuían al producto con 18% del total (cuadros 15a, b, 16 y 20).

Las principales empresas productoras de derivados lácteos son subsidiarias de empresas trasnacionales, sólo Noche Buena S.A. es de capital nacional.

La tecnología es diversa; encontramos desde la de tipo doméstico hasta la más avanzada. También se sostiene una dependencia tecnológica especialmente provocada por las técnicas empleadas en las empresas filiales de trasnacionales, a quienes se les paga por patentes y marcas, en tanto que la maquinaria se importa.

La vinculación con la producción primaria se presenta según el tipo de tecnología empleada y la escala de producción. La leche fluida puede adquirirse de las pequeñas y medianas explotaciones, y se tiene acceso también a leche rehidratada; esto en el caso de altos niveles de producción. En los establecimientos de tipo familiar, de hecho, pueden ser los mismos productores de leche fresca quienes, si no venden su producto de inmediato, lo dedican a la elaboración de quesos frescos y crema, lo que permite un período más amplio de conservación y posibilita venderlos en los mercados más cercanos.

PRODUCCION PRIMARIA DE LECHE

La ganadería lechera comienza a tener importancia en México hacia 1950. Su expansión se realiza apoyada en la política de fomento a la ganadería por parte del Estado y merced al desarrollo de agroindustrias que demandan materias primas. Esta situación ha ido acompañada de una modernización en la actividad que nos ocupa. En las últimas décadas se establecen explotaciones con ganado estabulado que consiguen mayor productividad y mejor calidad de producto. En este proceso se requiere alimentación para los semovientes, mejorada a base de concentrados, lo cual trae como consecuencia un desplazamiento de cultivos de subsistencia destinados a la alimentación humana, por cultivos forrajeros utilizados para el consumo animal. Sin embargo, no se trata de competencia entre el consumo humano y el consumo animal, porque en última instancia el animal se utiliza también para el consumo humano, sólo que este alimento va dirigido a los grupos de población de ingresos altos y medios, mientras que los cultivos que se dejan de obtener son alimentos dirigidos a núcleos de población de bajos ingresos.

El hato lechero se había incrementado, aunque de manera discreta, hasta 1980; es a partir de 1981 en que se reduce de 5.5 a 5.2 millones de vacas, y todavía en 1983 ha mantenido la tendencia a la baja. El ganado especializado ha sido el más afectado; para este sector la disminución se inicia desde 1979 en que pasa de 1.03 a 0.90 millones de vacas hasta llegar a 1983 con sólo 0.88 millones de semovientes.

Actualmente, la ganadería lechera nacional está constituida por aproximadamente 5.1 millones de animales, de los cuales 17.4% se agrupan en el sistema de explotación especializada y el 82.6% en el de ganado no especializado. A los primeros corresponde un 54.3% de la producción, y a los segundos el 45.7% de una producción de 6.8 miles de millones de litros (cuadro 13). El ganado lechero ubicado en EFN representa aproximadamente el 20% del total y se ubica principalmente en Coahuila (Comarca Lagunera) Chihuahua, Baja California y Nuevo León (Cuadro 14a). Este grupo de entidades federativas corresponde a las características de región árida y semiárida, con excepción de Tamaulipas, que corresponde a la región tropical húmeda en la Huasteca, y seca en el resto.

En esa zona se han destinado áreas de riego para cultivos forrajeros y praderas artificiales, y también se aprovechan áreas de temporal para producir forrajes. Los esquilmos y subproductos agrícolas son igualmente aprovechados. Con estas características se desarrolla una ganadería lechera con elevados rendimientos, en coexistencia con una ganadería de libre pastoreo, en donde destaca la concentración en la Comarca Lagunera.

Para un mayor acercamiento a la problemática de la producción primaria, se consideran dos elementos debido a su importancia en el comportamiento del sistema: las formas de explotación y las condiciones de tenencia de la tierra.

Las formas de explotación son de tipo intensivo, semiestabulada y de libre pastoreo y se diferencian en cuanto a organización, manejo, condiciones de sanidad animal y mejoramiento del hato lechero, según se incorporen adelantos tecnológicos que se expresan en la productividad del ganado. Generalmente, la tecnificación se determina por la integración del productor primario a las siguientes fases del sistema, especialmente, a la de transformación.

La producción de tipo intensivo se refiere a la ganadería estabulada; cuenta con ganado especializado, maquinaria e instrumentos de producción, utiliza trabajo calificado y asistencia técnica para los productores; se trata de una organización de trabajo planeada que requiere de inversión elevada. Este sistema mantiene integración hacia adelante con la pasteurización fundamentalmente.

Los costos de este sistema de explotación son los más altos porque requieren alimentación a base de concentrados, ganado especializado, etc; es decir, se requiere importación de insumos. Sin embargo, es la más productiva en términos de rendimientos; la producción media anual por vaca, en 1983, fue de 4,138 litros en un período de lactancia de 210 a 305 días. Los más altos índices de rendimiento los encontramos en Baja California y Coahuila, en donde se obtuvieron 5 139 y 5 076 litros vaca-año (cuadro 13).

La explotación semiestabulada tiene un grado de tecnificación más limitado, opera con costos más bajos, pues si bien se aplican al ganado más avanzadas formas de manejo y alimentación, la ordeña es fundamentalmente manual. El destino de su producto se dirige hacia el consumo directo como leche fresca (bronca), a producción semidoméstica de queso y crema, o bien se utiliza en la elaboración de productos industrializados. La producción media anual por vaca es de 644 litros, durante un período de lactancia que va de 120 a 150 días (cuadro 13).

La explotación de libre pastoreo tiene bajos niveles de rendimiento. Se trata de ganado de doble propósito, cuyo interés se orienta a la producción de carne; la leche se obtiene como actividad adicional y sus costos son los más bajos. La producción media anual por vaca es de 304 litros en un período de lactancia entre 50 y 150 días (cuadro No. 13). Se encuentra localizada en sitios de difícil acceso, por lo que se observa una mayor participación de intermediarios. Su utilización es básicamente para la industria. Resulta que el 82.6% del ganado lechero se maneja en forma desorganizada; sin recursos técnicos, y cuya ordeña es básicamente estacional.

En cuanto a las condiciones de la tenencia de la tierra, cabe anotar que la ganadería se ha desarrollado en mayor medida en unidades privadas, y en ellas se encuentra el ganado más eficiente;⁶ mientras que en ejidos, comunidades agrarias y pequeñas unidades productivas, prevalecen condiciones de pequeña explotación, atrasada y con baja productividad. El ganado especializado, se localiza en un 85.4% , en unidades productivas privadas con más de 5 hectáreas, y el resto, en unidades hasta de 5 has y en comunidades agrarias.

El ganado no especializado se encuentra distribuido de la siguiente manera: 41.7% en unidades productivas privadas con más de 5 has, 13.5% en unidades hasta de 5 has, 26.7% en ejidos y comunidades agrarias, y 18.1% en poblaciones.

En estas condiciones se observa que se utilizan grandes extensiones de tierra en esta actividad, por lo que no se tiene un buen aprovechamiento de

⁶Con excepción del Complejo Industrial de Tizayuca, Hgo, que utiliza el mínimo espacio para el desempeño de su actividad y cuenta con ganado especializado.

recursos, ya que buena parte de esta superficie podría incorporarse a la frontera agrícola.

Actualmente, la producción primaria de leche se encuentra en crisis. Su volumen creció hasta 1982 y para el siguiente año pasa de 6.9 a 6.7 miles de millones de litros. Además, su ritmo de crecimiento ha sido variable (cuadro 13).

Las razones de este comportamiento podemos encontrarlas en las bajas sufridas por el hato lechero, por la elevación del costo de mantenimiento y reposición, así como de los insumos, y por los cambios sufridos en la moneda nacional. En la producción primaria con ganado especializado, se mantiene dependencia del exterior, especialmente, en ganado de reposición, semen, componentes de alimentos, maquinaria etc. por lo que los costos de producción se han incrementado considerablemente.

Conviene destacar que el rendimiento medio anual por vaca, en el caso del ganado especializado, conservó su ascenso hasta 1982, ya que en el último año estudiado la productividad decayó. El ganado no especializado presentó rendimientos variados en este período; sin embargo, en los últimos cuatro años mantuvo una tendencia a aumentar; de ahí pues el sostenimiento de la elevación moderada de la producción hasta 1982.

El gobierno ha fomentado la producción de leche con la creación de instituciones de apoyo y asistencia, facilidades en préstamos, creación de cuencas lecheras, instalación de plantas pasteurizadoras de CONASUPO, etc. Pero todas estas acciones carecen de una integración entre sí y son insuficientes. Además, en todo caso benefician a los grandes productores, porque son ellos quienes reúnen los requisitos para aprovechar esos apoyos.

Como puede observarse, la política agropecuaria ha propiciado un desarrollo desigual fortaleciendo a grupos reducidos de productores, en los que se concentraron el crédito y otros recursos tecnológicos por una parte, resultando en el deterioro de las condiciones económicas de amplios sectores de la población campesina.

COMENTARIO

De lo anteriormente expuesto, podemos desprender que toda la actividad desplegada mediante la modernización de la agroindustria para conseguir un mayor volumen de producción ha sido causa, y a la vez efecto, de una estructura productiva con marcadas tendencias hacia la concentración en cada uno de los subsistemas tratados; fincada sobre la base de la utilización de formas modernas de producción en grandes empresas que coexisten con formas tradicionales atrasadas que se emplean en pequeñas unidades productivas. Di-

cha modernización contribuye a la mayor concentración porque requiere de una producción en gran escala, y por lo tanto, de una mayor inversión.

Ahora bien, por las características propias de un mercado en donde los precios de los productos básicos (leche pasteurizada) están sujetos a control por parte del Estado, el desarrollo de la industria se ha dirigido hacia la fabricación de productos no básicos, porque en ellos se obtiene una mayor rentabilidad, debido a que se ha generado demanda para ellos internamente: por el desarrollo urbano, por la incorporación masiva de la mujer al trabajo asalariado y por la seguridad del consumo del sector de la población de ingresos altos. Asimismo, el nivel de concentración conforma un mercado oligopólico que además funciona libre de control de precios por parte del Estado.

En la elaboración de leche pasteurizada se observa también la utilización de técnicas modernas, a la altura de países desarrollados, pero que dadas las características de nuestro país, no ha sido posible obtener un producto menos costoso. A pesar de que se mantiene un control sobre el precio, éste ha aumentado considerablemente. El deterioro del ingreso de amplios sectores de la población agrava aún más esta situación, de tal manera que cada vez tienen menos posibilidades de adquirir este producto.

Hay también, por otra parte, un serio problema de abastecimiento de materia prima. La producción primaria de leche presenta una estructura productiva polarizada. Los que operan con una mayor productividad y aportan más de la mitad de la producción, tienen un sistema dependiente del exterior en insumos, equipo y financiamiento. En cambio, los que operan con ganado estacional tienen una productividad muy baja. De modo que los primeros, enfrentan problemas de rentabilidad, y los segundos, realizan actividades de manera desorganizada en manejo y sanidad; por lo tanto, la actividad pecuaria se encuentra trabajando de manera ineficiente.

INDICE DE CUADROS

- CUADRO 1. Producción nacional de leche de vaca.
CUADRO 2. Importaciones de leche en polvo.
CUADRO 3. Destino y utilización de la producción de Leche de vaca.
CUADRO 4. Destino de la leche en polvo importada.
CUADRO 5. Consumo percapita diario de productos lácteos, según estratos de ingreso.
CUADRO 6. Principales cuencas lecheras en el país.
CUADRO 7. Baja California: ganadería lechera, inventario y producción
CUADRO 8. Coahuila: ganadería lechera, inventario y producción.
CUADRO 9. Chihuahua: ganadería lechera, inventario y producción.
CUADRO 10. Nuevo León: ganadería lechera, inventario y producción
CUADRO 11. Sonora: ganadería lechera, inventario y producción
CUADRO 12. Tamaulipas: ganadería lechera, inventario y producción
CUADRO 13. Ganadería lechera nacional, inventario y producción.
CUADRO 14a. Estados fronterizos del Norte: ganadería lechera, inventario y producción 1983.
CUADRO 14b. Estados fronterizos del Norte: sistema de explotación y entidad federativa, 1978.
CUADRO 15a. Producto interno bruto de la industria manufacturera de la industria de alimentos y de leche y derivados.
CUADRO 15b. Crecimiento de la producción bruta total de la industria de leche y productos lácteos.
CUADRO 16. Evolución del número de empresas.
CUADRO 17. Estructura de la industria de pasteurización rehidratación, homogeneización y embotellado de leche.
CUADRO 18. Empresas industrializados de leche en México.
CUADRO 19. Pasteurización en los estados fronterizos del Norte.
CUADRO 20. Fabricación de crema, mantequilla y queso en los estados fronterizos del Norte.

CUADRO 1. Producción nacional de leche de vaca.

AÑO	PRODUCCION DE LECHE (MILLONES DE LITROS)	INCREMENTO CON RELACION AL AÑO ANTERIOR %
1970	4 483.0	---
1971	4 694.1	4.70
1972	4 915.2	4.71
1973	5 225.3	6.30
1974	5 500.0	5.25
1975	5 808.8	5.61
1976	5 907.3	1.69
1977	6 180.9	4.63
1978	6 509.4	5.31
1979	6 641.9	2.03
1980	6 741.5	1.49
1981	6 856.4	1.70
1982	6 923.6	0.98
1983	6 768.4	-2.24

FUENTE: Instituto Nacional de la leche 1980, citado por CODAI y *Compendio histórico. Estadística del Subsector Pecuario 1972-1983*. SARH.

CUADRO 2. Importaciones de leche en polvo: volumen, valor y precio.

AÑOS	VOLUMEN (Toneladas)	VALOR (\$ miles)	PRECIO POR TONELADA*
1970	36 800	97 488	2 649.13
1971	38 400	229 113	5 966.48
1972	39 041	285 675	7 317.31
1973	43 483	535 425	12 313.43
1974	96 879	1 138 588	11 752.68
1975	14 715	171 625	11 663.27
1976	50 694	265 113	5 229.67
1977	77 505	758 076	9 780.99
1978	75 893	830 185	10 938.89
1979	78 479	1 015 381	12 938.25
1980	80 970	n. d.	
1981	83 400	n. d.	
1982	85 730	n. d.	
1983	96 820	n. d.	

FUENTE: SARH Subsecretaría de Ganadería, INL.

(Elaborado con datos de la gerencia auxiliar de CONASUPO, Tomado de Sitjar Rousserie, Gabriel y Sergio Osorio Romero, *Op. cit.* y SARH, *Compendio histórico*. Estadísticas del subsector pecuario.

* Calculado con base en los datos de valor entre el volumen.

CUADRO 3.: Destino y utilización de la producción de leche de vaca (millones de litros).

CONCEPTO	1977	%	1978	%	1979	%	1980	%
INDUSTRIALIZACION	1 722.3	28.7	1 802.1	27.7	1 686.4	25.4	1 748.2	25.0
1. Leches industrializadas	552.3	8.9	504.4	7.8	378.3	5.7	413.4	6.1
Evaporada	33.8	0.5	46.9	0.7	16.6	0.3	15.8	0.2
Condensada	139.1	2.2	110.1	1.8	102.5	1.5	118.3	1.8
En polvo, entera	220.0	3.6	184.8	2.8	149.2	2.2	172.3	2.5
En polvo, descremada	60.0	1.0	63.0	1.0	12.0	0.2	5.5	0.1
Dietética	97.4	1.6	97.6	1.5	98.0	1.5	101.5	1.5
2. Derivados lácteos	1 220.0	19.8	1 293.7	19.9	1 308.1	19.7	1 334.8	19.8
Quesos	795.0	12.9	842.9	12.9	852.0	12.8	861.2	12.8
Mantequillas	248.8	4.0	264.0	4.1	267.1	4.0	279.9	4.0
Cremas	123.0	2.0	129.9	2.0	130.6	2.0	139.6	2.1
Otros	54.0	0.9	56.9	0.9	58.4	0.9	61.1	0.9
PASTEURIZACION	1 454.6	23.5	1 542.8	23.7	1 535.1	23.1	1 507.1	22.4
LECHE BRONCA	2 954.0	47.8	3 164.7	48.6	3 420.4	51.5	3 486.2	51.7
TOTAL	6 180.0	100.0	6 509.6	100.0	6 641.9	100.0	6 741.5	100.0

FUENTE: Instituto Nacional de la leche SARH.

CUADRO 4.: Destino de leche en polvo importada por CONASUPO, 1978.

EMPRESA	VOLUMEN	%
LICONSA	26,070.2	43
DIF	3,031.4	5
TRICONSA	1,212.8	2
CARNATION	16,369.6	27
NESTLE	6,669.1	11
OTRAS	7,275.2	12

FUENTE: Secretaría del Patrimonio y Fomento industrial, Datos presentados por el SAM.

CUADRO 5. Consumo per cápita diario de productos lácteos según estratos de ingreso (gramos).

	ESTRATOS DE INGRESO (pesos)								PROMEDIO NACIONAL
	1963	0-300	301 600	601 1 000	1 001 3 000	3 001 6 000	6 001 10,000	10,000 ó más	
Leche fresca	81	131	194	288	374	397	439		207
Evaporada	0	0	1	4	3	19	7		2
Mantequilla	0	1	1	3	9	10	16		2
Otros	19	25	46	79	-	-	1		
1968									
Leche fresca	33	84	150	250	378	468	602		224
En polvo para niños	1	2	6	12	15	14	13		9
En polvo para Consumo gral.	1	1	4	2	10	6	5		4
Crema	0	0	0	1	2	5	9		1
Mantequilla	0	0	2	6	16	27	47		7
Queso	2	10	34	54	107	115	145		52
Otros	0	2	4	14	25	26	36		11
1975									
	0-600	601 1 200	1 201 2 000	2 001 4 000	4 001 6 000	6 001 12 000	12 001 20 000	20 001 ó más	
Leche fresca	75	131	184	230	294	343	311	323	197
Evaporada	0	1	1	1	2	3	3	4	1
Condensada	0	1	1	1	6	1	2	15	0
Crema	0	0	0	0	1	1	1	2	0
Mantequilla	0	0	0	1	0	1	2	1	0
Queso y requesón	2	2	5	4	13	9	15	16	5
Yogurt y jocoque	0	0	0	0	0	0	1	1	0

FUENTE: Elaborado por PROCAP con datos oficiales de las encuestas de ingreso y gastos de las familias 1963, 1968 y 1975.

CUADRO 6. Principales cuencas lecheras en el país. 1977.

CUENCAS Y LOCALIZACIONES	GANADERIA LECHERA	PRODUCCION DE LECHE	RENDIMIENTO ANUAL POR VACA
	(Cabezas)	Millones de litros	Litros
Pabellón, Aguascalientes y Rincón de Romos, Ags.	22 206	64.9	2 923.4
Comarca Lagunera (Dgo., Coah.)	88 200	362.1	4 105.4
Delicias, Jiménez, Cuauhtémoc, Chihuahua (Chih.)	46 100	159.6	3 462.0
Silao, León, Celaya (Gto.)	50 025	98.5	1 970.0
Tulancingo, Pachuca, Ixmiquilpan Tizayuca (Hgo.)	27 200	72.6	2 669.1
Los Altos, Ciénega de Chapala, (Jal.)	148 700	357.4	2 403.5
Cuatitlán, Texcoco, Chalco, Tenango, Toluca (México)	123 980	326.1	2 630.3
San Juan del Río, Colón, Querétaro, Villa del Marqués (Qro.)	39 740	103.6	2 607.0
Zona Norte, Jalapa, Córdoba, Orizaba y los Tuxtlas (Ver)	175 300	312.4	1 782.1
Atlixco, Chipilo, Cholula, Tehuacán, San Martín (Pue.)	53 100	107.8	2 030.9

FUENTE: INL (estimaciones), Coordinación Gral. de Desarrollo Agroindustrial, SARH.

CUADRO 7. Baja California: ganadería lechera, inventario y producción. 1972-1983.

Años	GANADERIA ESPECIALIZADA ¹			NO ESPECIALIZADA ²			TOTAL		
	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)
1972	14,633	2,834	41,470	18,792	762	14,327	33,425	1,669	55,797
1973	15,741	2,997	47,176	20,076	782	15,699	35,817	1,755	62,875
1974	18,150	3,153	57,224	21,033	782	16,448	39,183	1,880	73,672
1975	18,796	3,296	61,950	22,115	781	17,277	40,911	1,937	79,227
1976	18,832	3,394	63,921	23,013	737	16,950	41,845	1,933	80,871
1977	19,304	3,464	66,870	25,020	790	19,766	44,324	1,955	86,636
1978	19,850	3,689	73,218	26,174	804	21,033	46,024	2,048	94,251
1979	21,074	4,275	90,091	27,072	963	26,076	48,146	2,413	116,167
1980	22,235	4,624	102,815	27,745	726	20,143	49,980	2,460	122,958
1981	20,114	5,027	101,113	10,506	2,980	31,307	30,620	4,325	132,420
1982	20,131	5,137	103,411	11,489	2,856	32,814	31,620	4,308	136,225
1983	18,215	5,139	93,607	10,963	2,860	31,354	29,178	4,282	124,961

¹Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está orientada a la producción de leche.

² Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está encaminada a la producción de carne-leche o doble propósito.

³Litros vaca-año.

FUENTE: SARH. *Compendio histórico*. Estadísticas del subsector pecuario.

CUADRO 8. Coahuila: ganadería lechera, inventario y producción. 1972-1983.

Años	a. GANADERIA ESPECIALIZADA ¹			b. NO ESPECIALIZADA ²			c. TOTAL		
	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)
1972	57,807	3,905	225,736	91,164	692	63,071	148,971	1,939	288,807
1973	63,294	4,064	257,227	94,338	694	65,471	157,632	2,047	322,698
1974	71,177	4,240	301,815	94,904	693	65,768	166,081	2,213	367,583
1975	71,686	4,240	303,933	97,029	695	67,435	168,715	2,201	371,368
1976	71,847	4,287	308,017	97,869	700	68,508	169,716	2,219	376,525
1977	73,647	4,375	322,226	101,838	805	81,980	175,485	2,303	404,206
1978	75,734	4,569	346,046	106,032	818	86,738	181,766	2,381	432,784
1979	67,039	4,934	330,770	106,602	879	93,669	173,641	2,444	424,439
1980	66,112	5,401	343,353	104,400	722	75,377	172,512	2,427	418,730
1981	67,901	5,041	342,764	87,912	717	62,998	155,813	2,604	405,762
1982	67,370	5,077	342,016	81,948	715	58,613	149,318	2,683	400,629
1983	63,631	5,076	322,991	79,853	724	57,834	143,484	2,654	380,825

¹Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está orientada a la producción de leche.

²Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está encaminada a la producción de carne-leche o doble propósito.

³Litros vaca-año.

FUENTE: SARH. *Compendio histórico. Estadísticas del subsector pecuario.*

CUADRO 9. Chihuahua ganadería lechera, inventario y producción. 1972-1983.

Años	a. GANADERIA ESPECIALIZADA ¹			b. NO ESPECIALIZADA ²			c. TOTAL		
	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)
1972	45,211	3,663	165,608	311,156	410	127,577	356,367	823	293,185
1973	46,450	3,813	177,114	323,707	328	106,062	370,157	765	283,176
1974	47,420	3,915	185,660	325,237	476	154,691	372,657	913	340,351
1975	47,965	3,920	188,022	332,281	476	158,169	380,246	910	346,191
1976	48,005	3,923	188,301	334,412	475	158,852	382,417	908	347,153
1977	49,208	4,003	196,988	347,825	478	166,304	397,033	915	363,292
1978	50,602	3,906	197,658	361,866	509	184,059	412,468	925	381,717
1979	39,010	4,248	165,714	352,616	544	191,823	391,626	913	357,537
1980	44,373	4,581	203,273	348,868	512	178,510	393,241	971	381,783
1981	42,518	4,630	196,858	304,657	599	182,456	347,175	1,093	379,314
1982	41,790	4,565	190,787	299,232	627	187,616	341,022	1,110	378,403
1983	39,813	4,567	181,808	292,812	638	186,886	332,625	1,118	368,694

¹Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está orientada a la producción de leche.

²Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está encaminada a la producción de carne-leche o doble propósito.

³Litros vaca-año.

FUENTE: SARH, *Compendio histórico*. Estadísticas del subsector pecuario.

CUADRO 10. Nuevo León: ganadería lechera, inventario y producción. 1972-1983.

Años	a. GANADERIA ESPECIALIZADA ¹			b. NO ESPECIALIZADA ²			c. TOTAL		
	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)
1972	24,234	2,300	55,738	32,453	321	10,404	56,687	1,167	66,142
1973	24,452	2,432	59,467	34,557	332	11,471	59,009	1,202	70,938
1974	24,320	2,658	64,645	34,034	303	10,312	58,354	1,285	74,957
1975	24,629	2,635	64,891	36,307	302	10,965	60,936	1,245	75,856
1976	24,666	2,645	65,233	34,451	304	10,473	59,117	1,281	75,706
1977	25,284	2,699	68,242	36,916	310	11,440	62,200	1,281	79,682
1978	26,000	2,674	69,515	38,023	332	12,639	64,023	1,283	82,154
1979	26,629	2,652	70,620	31,365	391	12,255	57,994	1,429	82,875
1980	15,310	2,684	41,092	32,244	367	11,833	47,554	1,113	52,925
1981	13,129	2,670	35,054	25,223	664	16,737	38,352	1,350	51,791
1982	13,126	2,713	35,613	26,089	740	19,313	39,215	1,401	54,926
1983	12,614	2,721	34,322	25,213	742	18,708	37,827	1,402	53,030

¹Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está orientada a la producción de leche.

²Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está encaminada a la producción de carne-leche o doble propósito.

³Litros vaca-año.

FUENTE: SARH, *Compendio histórico*. Estadísticas del subsector pecuario.

CUADRO 11. Sonora: ganadería lechera, inventario y producción. 1972-1983.

Años	a. GANADERIA ESPECIALIZADA ¹			b. NO ESPECIALIZADA ²			c. TOTAL		
	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)
1972	10,112	2,304	23,298	143,638	520	74,714	153,750	637	98,012
1973	10,309	2,442	25,175	151,149	531	80,260	161,458	653	105,435
1974	11,145	2,612	29,107	154,061	528	81,347	165,206	669	110,454
1975	11,171	2,615	29,217	157,077	540	84,822	168,248	678	114,039
1976	10,989	2,674	29,382	150,962	542	81,821	161,951	687	111,203
1977	11,264	2,729	30,737	169,679	537	91,136	180,943	674	121,873
1978	11,583	2,682	31,066	164,541	561	92,278	176,124	700	123,344
1979	13,794	3,337	46,031	153,985	635	97,750	167,779	857	143,781
1980	13,527	3,692	49,942	147,428	588	86,688	160,955	849	136,630
1981	13,960	3,762	52,518	133,870	655	87,631	147,830	948	140,149
1982	13,951	3,763	52,501	137,155	661	90,707	151,106	948	143,208
1983	13,948	3,765	52,514	133,287	670	89,236	147,235	962	141,750

¹Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está orientada a la producción de leche.

²Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está encaminada a la producción de carne-leche o doble propósito.

³Litros vaca-año.

FUENTE: SARH, *Compendio histórico*. Estadísticas del subsector pecuario.

CUADRO 12. Tamaulipas: ganadería lechera, inventario y producción. 1972-1983.

Años	a. GANADERIA ESPECIALIZADA ¹			b. NO ESPECIALIZADA ²			c. TOTAL		
	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)
1972	5,397	1,743	9,407	140,212	358	50,159	145,609	409	59,566
1973	5,173	1,898	9,818	146,360	362	52,982	151,533	414	62,800
1974	5,271	2,053	10,821	150,005	354	53,052	155,276	411	63,873
1975	5,295	2,078	11,004	153,994	365	56,208	159,289	422	67,212
1976	5,304	2,078	11,024	153,558	367	56,357	158,862	424	67,381
1977	5,437	2,121	11,533	170,933	368	62,955	176,370	422	74,488
1978	5,591	2,100	11,741	171,118	384	65,645	176,709	438	77,386
1979	5,726	2,110	12,082	225,137	400	90,022	230,863	442	102,104
1980	6,391	2,108	13,472	223,944	487	109,061	230,335	532	122,533
1981	6,433	2,209	14,210	195,679	557	109,032	202,112	610	123,242
1982	6,420	2,898	18,604	201,071	551	110,820	207,491	624	129,424
1983	6,403	2,916	18,669	197,378	559	110,255	203,781	633	128,924

¹Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está orientada a la producción de leche.

²Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está encaminada a la producción de carne-leche o doble propósito.

³Litros vaca-año.

FUENTE: SARH, *Compendio histórico*. Estadísticas del subsector pecuario.

CUADRO 13. Ganadería lechera nacional, inventario y producción. 1972-1983.

Años	a. GANADERIA ESPECIALIZADA ¹			b. NO ESPECIALIZADA ²			c. TOTAL		
	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)
1972	894,668	3,076	2,751,979	3,754,843	576	2,163,220	4,649,511	1,057	4,915,199
1973	920,630	3,208	2,953,400	3,906,094	582	2,271,944	4,826,724	1,083	5,225,344
1974	951,119	3,365	3,200,857	3,999,951	587	2,349,579	4,951,070	1,121	5,550,436
1975	980,408	3,448	3,380,567	4,090,926	594	2,428,221	5,071,334	1,145	5,808,788
1976	984,650	3,500	3,445,902	4,165,227	590	2,461,446	5,149,877	1,147	5,907,348
1977	1,009,300	3,572	3,604,865	4,392,019	587	2,576,081	5,401,319	1,144	6,180,946
1978	1,037,893	3,637	3,775,257	4,497,018	608	2,734,342	5,534,911	1,176	6,509,599
1979	909,334	3,902	3,548,553	4,616,027	670	3,093,350	5,525,361	1,202	6,641,903
1980	923,236	4,077	3,764,225	4,624,050	644	2,977,319	5,547,286	1,215	6,741,544
1981	915,320	4,143	3,792,311	4,271,099	717	3,064,104	5,186,419	1,322	6,856,415
1982	911,368	4,148	3,780,562	4,335,282	725	3,143,046	5,246,650	1,320	6,923,608
1983	888,362	4,138	3,675,821	4,212,490	734	3,092,581	5,100,852	1,327	6,768,402

¹Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está orientada a la producción de leche.

²Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está encaminada a la producción de carne-leche o doble propósito.

³Litros vaca-año.

FUENTE: SARH. *Compendio histórico*. Estadísticas del subsector pecuario.

CUADRO 14. Estados fronterizos del Norte: ganadería lechera, inventario y producción. 1983.

	a. GANADERIA ESPECIALIZADA ¹			b. NO ESPECIALIZADA ²			c. TOTAL		
	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)	Inventario	Rendimientos ³ (litros)	Producción (miles de litros)
Baja California	18,215	5,139	93,607	10,963	2,860	31,354	29,178	4,282	124,961
Coahuila	63,631	5,076	322,991	79,853	724	57,834	143,484	2,654	380,825
Chihuahua	39,813	4,567	181,808	292,812	638	186,886	332,625	1,108	368,694
Nuevo León	12,614	2,721	34,322	25,213	742	18,708	37,827	1,402	53,030
Sonora	13,948	3,765	52,514	133,287	670	89,236	147,235	962	141,750
Tamaulipas	6,403	2,916	18,669	197,378	559	110,225	203,781	633	128,924
Estados Fronterizos del Norte.	154,624	-	703,911	739,506	-	494,243	894,130	-	1,198,184
Total nacional	888,362	4,138	3,675,821	4,212,490	734	3,092,581	5,100,852	1,327	6,768,402
EFN/TOTAL	17.4%	-	19.2%	17.6%	-	16.0%	17.5%	-	17.7%

¹Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está orientada a la producción de leche.

²Se considera a todos los vientres cuya función zootécnica está encaminada a la producción de carne-leche o doble propósito.

³Litros vaca-año.

FUENTE: SARH, *Compendio histórico. Estadísticas del subsector pecuario, 1972-1983.*

CUADRO 14 b. Ganadería lechera. Estados fronterizos del Norte. Sistema de Explotación y entidad federativa. 1978.

Entidad federativa	SISTEMA ESTABILADO			SEMIESTABILADO			LIBRE PASTOREO			TOTAL		
	N. vientres	Producción (miles litros)	Productividad (litros)	N. vientres	Producción (miles litros)	Productividad (litros)	N. vientres	Producción (miles litros)	Productividad (litros)	N. vientres	Producción (miles litros)	Productividad (litros)
Baja California	19850	73218	3689	8773	6423	732	78811	24127	306	107434	103768	466
Coahuila	75734	346046	4569	67437	40034	594	268022	74496	278	411193	470576	1120
Chihuahua	50602	197658	3906	99967	64055	641	383436	92287	241	534055	354000	663
Nuevo León	26000	69515	2674	11760	5691	484	30475	6217	204	68245	81923	1193
Sonora	11583	31066	2682	21292	12393	579	59821	13211	221	92696	56000	611
Tamaulipas	5591	11741	2100	97044	57191	589	354721	49461	139	457356	118400	259
Estados fronterizos del norte.	189360	729244	--	306273	185717	-	1175286	259799	-	1670912	1184167	-
Total nacional	1037893	3775257	3637	1635341	1053864	644	5525367	1680344	304	8198701	6509460	795
Estados Fronterizos respecto al total.	18.25%	19.32%	--	18.73%	17.73%	-	21.28%	15.47%	-	20.39%	18.20%	-

FUENTE: INL, SARH. Estimaciones del SAM para zona árida y semiárida, sistema semiestabilado y de libre pastoreo, y cálculos de la autora.

CUADRO 15a. Producto interno bruto de la industria manufacturera; de la industria de alimentos y de leche y derivados. Millones de pesos, precios corrientes y a precios de 1970.

AÑO	MANUFACTURAS			IND. DE ALIMENTOS ¹			LECHE, CREMA, MANTEQUILLA Y QUESO			OTROS PRODUCTOS LACTEOS		
	P. corriente	P. 1970	Variación anual %	P. corriente	P. 1970	Variación anual %	P. corriente	P. 1970	Variación anual %	P. corriente	P. 1970	Variación anual %
1970	105203	105203	-	21 327	21 327	-	1 545	1 545	-	93	93	-
1971	115847	109265	3.9	25 044	22 296	4.5	1 873	1 780	15.2	84	99	6.5
1972	132310	119967	9.8	27 127	23 369	4.8	2 240	2 029	14.0	115	115	16.2
1973	160989	132552	10.5	32 843	25 125	7.5	2 449	2 148	5.9	117	120	4.4
1974	212377	140963	6.3	44 167	26 227	4.4	3 154	2 358	9.8	186	125	4.2
1975	252755	148058	5.0	52 089	27 619	5.3	4 357	2 390	1.4	229	141	12.8
1976	310395	155517	5.0	63 555	28 965	-1.8	4 624	2 536	6.1	339	154	9.2
1977	433275	161037	3.5	92 225	29 668	9.4	11 023	2 726	1.1	501	162	5.2
1978	540798	176817	9.8	106 730	31 283	5.4	13 302	2 937	7.8	735	178	9.9
1979	714613	195614	10.6	119 959	32 889	5.1	12 593	2 964	0.9	1000	204	14.6
1980	985013	209682	7.2	160 573	34 716	5.6	16 663	2 969	0.2	1468	223	9.3
1981	1311493	224326	7.0	206 201	36 652	5.6	21 869	3 107	4.7	2202	243	9.0
1982	2000786	217852	-2.9	327 504	38 469	5.0	36 320	3 252	4.7	3513	232	-4.5

¹Incluye matanza de ganado.

FUENTE: SPP, INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México. *El sector alimentario en México*, SPP, INEGI.

CUADRO 15b. Crecimiento de la PBT de la industria de leche y productos lácteos. 1960-1975 (tasas medias anuales a precios de 1960).

CLASE DE ACTIVIDAD	1965 1960	1970 1965	1975 1970	1970 1960	1975 1960
Manufacturas	14.8	8.3	4.2	11.5	9.1
Ind. de alimentos	12.8	7.5	5.2	10.1	8.5
Pasteurización/rehidratación, homogeneización y embotellado de leche.	16.9	21.7	13.8	19.3	17.4
Fabricación de crema, mantequilla y queso.	25.8	7.8	1.8	16.4	10.0
Fabricación de leche condensada, evaporada y en polvo.	11.9	6.1	10.2	9.0	9.4
Fabricación de flanes gelatinas y productos similares.	-	-	12.3	12.0	12.1
Fabricación de cajetas, yogurts y otros productos a base de leche.	48.4	11.2	8.2	28.4	21.6

FUENTE: Elaborado por Rosa E. Montes de Oca y Gerardo Escudero, con base en los censos industriales 1960, 1965, 1970 y 1975. Comercio exterior. Septiembre, 1981 p. 989, Cuadro 3.

NOTA: En 1965: La fabricación de cajetas y yogurts, etc. (2059) contiene a la de gelatinas, flanes, etc. (2054).

CUADRO 16. Evolución del número de empresas 1970-1980.

SUBSECTOR	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Pasteurización, rehidratación, homogeneización y envasado de leche.	148	81	112	133	133	133	116
Fabricación de leche condensada, evaporada y en polvo.	12	10	10	11	11	11	11
Fabricación de queso, mantequilla y crema.	340	361	386	399	414	412	431
Total lácteos	500	452	508	543	558	556	558

FUENTE: SPP, Censos industriales 1970 y 1975; CANACINTRA; Instituto Nacional de la Leche, SARH. Tomado de *Escenarios económicos*, SPP, 1982.

CUADRO 17. Estructura de la industria de pasteurización, rehidratación, homogeneización y embotellado de leche, según el tamaño de los establecimientos. (porcentajes). 1970.

ESTABLECIMIENTOS	NUMERO DE ESTABLE- CIMIENTOS	PERSONAL OCUPADO (promedio)	PAGOS TOTALES AL PERSONAL	VALOR AGREGADO BRUTO	ACTIVO FIJO BRUTO	PRODUCCION BRUTA TOTAL	INVERSION FIJA BRUTA
TOTAL ^a	148	5 678	101 396	374 857	430 326	1 872 595	51 187
Artesanales	4.0	0.2	b	b	0.1	b	0.1
Pequeños	39.9	15.3	10.5	8.7	13.7	6.9	22.7
Medianos	52.7	65.5	65.8	62.8	66.2	58.7	62.3
Grandes	3.4	19.0	23.7	29.3	20.0	34.4	14.9
Gigantes	*	*	*	*	*	*	*
1975							
TOTAL ^a	81	6 547	299 445	651 111	791 009	5 451 351	131 950
Artesanales	-	-	-	-	-	-	-
Pequeños	17.3	3.4	1.5	1.7	4.8	0.8	11.8
Medianos	65.4	36.4	31.8	30.9	36.2	29.2	37.2
Grandes	12.4	27.8	25.4	26.1	21.6	28.6	26.4
Gigantes	4.9	32.4	41.3	41.3	37.4	41.4	24.6

^aLas cifras en el renglón del total son absolutos, de las cuales se obtuvieron los porcentajes. Los datos están expresados en miles de pesos.

^bPorcentaje no significativo.

*Indica que se trata de un número menor de 3 establecimientos, y para mantener la confidencialidad de los datos censales, se agregan estos establecimientos al estrato anterior.

FUENTE: SPP, C.G.S.N.I., DGE, Censos industriales 1970 y 1975.

CUADRO 18. Empresas industrializadoras de leche en México.

PRODUCTO	EMPRESAS	PARTICIPACION DE LA PRODUCCION (%)
Leche en Polvo	Nestlé	97
	LICONSA	3
Leche condensada	Nestlé	100
Leche evaporada	Carnation	72
	LICONSA	28
Leche maternizada	Nestlé	59
	Wyth Vales	20
	Mead Johnson	18
	LICONSA	8

FUENTE: SAM, 1981.

CUADRO 19. Pasteurización en los estados fronterizos del Norte. 1970-1980.

ENTIDAD	No. DE PLANTAS			VOLUMEN PRODUCIDO (miles de litros)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Coahuila	9	3	4	107 858	28 835	68 460
Chihuahua	11	8	8	51 830	43 253	82 892
Nuevo León	17	8	6	79 387	108 405	120 135
Tamaulipas	11	6	5	2 555	15 330	14 248
Baja California	7	7	7	39 785	90 155	95 321
Sonora	8	11	10	35 587	58 400	63 925
Estados Fronterizos del Norte	63	43	40	317 002	344 378	444 981
Total nacional	231	152	116	922 906	1 323 457	1 529 417
EFN/TOTAL	27.3%	28.3%	34.5%	34.4%	26.0%	29.1%

FUENTE: INL, SARH y SAM.

CUADRO 20. Fabricación de crema, mantequilla y queso en los estados fronterizos del Norte. 1975.

ENTIDAD	ESTABLECIMIENTOS		PERSONAL OCUPADO		PRODUCTO BRUTO TOTAL	
	No.	%	Total (promedio)	%	Millones de pesos	%
Coahuila	18	4.99	179	5.31	119 312	8.79
Chihuahua	33	9.14	207	6.14	127 437	9.39
Nuevo León	17	4.71	123	3.65	56 033	4.13
Mor. y Tamaulipas	3	0.83	20	0.59	1 491	0.11
Estados fronterizos del Norte	71	19.7	529	15.7	304 273	22.4
TOTAL NACIONAL	361	100.0	3 371	100.0	1 357 650	100.0

FUENTE: INL, SARH-SAM