

80  
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**LA PRODUCCION DE LECHE EN  
MEXICO  
PROBLEMAS Y SOLUCIONES  
EL PROYECTO SERRANO**

**CARLOS MANUEL VERAZA URTUZUASTEGUI**

MEXICO, D. F.

1991

**FALLA DE ORIGEN**



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

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

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

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

## PREFACIO

Existe una región única en México para producir leche y carne a bajo costo para consumo popular.

En ella se producen pastos en cantidad y de alta calidad nutritiva, proporcionando al ganado un alimento abundante y barato.

Ante el aumento de las importaciones de leche en polvo para cubrir la demanda nacional de leche y la disminución de producción láctea, es necesario planear y ubicar las explotaciones lacheras en regiones superdotadas para producir leche y carne a costos bajos.

La competencia internacional y la globalización exigen producir en condiciones de ventaja comparativa, para complementar las producciones de las naciones y acceder al tratado de libre comercio con ventajas competitivas.

El presente trabajo tiene como finalidad desarrollar esta solución.

## INTRODUCCION

El hombre satisface sus necesidades mediante el trabajo. El trabajo es la acción dialéctica, transformadora, creadora de todos los satisfactores de las necesidades humanas. El hombre desde que existe como tal, participa de la necesidad de producir: El proceso de trabajo en todas las épocas pasadas, presentes y futuras es la transformación de un objeto mediante el trabajo humano, medios de producción y conocimientos propios a fin de obtener un producto útil al hombre.

El desarrollo de la humanidad podemos definirla como: el aumento de la productividad en el proceso de trabajo, o en otras palabras, del poder del hombre para llevar a cabo esa transformación, de forma que obtenga más producción, más calidad, con menos esfuerzo relativo, a esto se le llama aumentar la productividad y consiste en producir más por cada persona que trabaja.

Los aumentos más notables de la productividad humana se han conseguido en este siglo mediante: 1.- la aplicación de los energéticos, 2.- el empleo de maquinaria y equipo, 3.- la práctica de los conocimientos físicos y químicos del hombre, pero además, existen otros factores que contribuyen al aumento de la productividad:

A) la organización de la producción, B) la educación de los obreros y técnicos, y C) la calidad de la fuerza de trabajo, que esta íntimamente relacionada con la genética del individuo y sus hábitos alimenticios.

En este trabajo quiero destacar la importancia de los hábitos alimenticios de la población trabajadora.

De los alimentos más completos y ricos en proteínas para lograr un desarrollo completo del individuo, se cuenta principalmente con los de origen animal, destacando de éstos la leche, por su completo balance de los nutrientes necesarios; por las proteínas finas que contiene y su fácil asimilación. Siendo además alimento indispensable por ser el hombre un mamífero de origen.

Privar de leche a los niños antes de los 6 meses (por nutrirse éstos de leche exclusivamente) y después hasta los 5 años de edad, equivaldría a condenarlos a daños cerebrales y corporales irreversibles, privar de éste hábito a la juventud sería limitar su desarrollo. Estos daños irreversibles se manifiestan en las personas bajo los siguientes síntomas: escasa inteligencia, abúlicos, mediocres, débiles, propensos a las enfermedades.

En favor del consumo de la leche ésta es el ser un alimento sabroso, de fácil aceptación por casi todos los humanos y completo en su composición ya que contiene los aminoácidos esenciales para la vida y crecimiento humano.

Un país debe planear su futuro y la mayor importancia debe concedérsela a su población pues es la destinataria de todos los esfuerzos productivos del ser humano.

Así un Gobierno que descuide los hábitos alimenticios de sus habitantes los condena por generaciones al destruir sus capacidades productivas.

¿ Qué clase de hombres integran una nación?, ¿Qué clase de hombres compondrán la nación en el futuro?. Estas preguntas se responden de acuerdo a la calidad y cantidad de su alimentación. Dime que comes y te diré quien eres, dice la conseja popular. Así la producción de leche, carne, pescado, y huevo debe ser prioritaria en México.

Sobre el problema de la producción de leche y carne, resumire: que debe de aumentarse su producción y reducir su costo para ser un alimento popular al alcance de todos.

## MEXICO Y LA NECESIDAD DE UNA PLANEACION REGIONAL

México es un país pobre y para satisfacer sus necesidades debe ser muy cuidadoso en el uso de sus recursos naturales y en el empleo de sus inversiones. Deben optimizarlas siempre. La planeación de su producción debe hacerse dentro de los siguientes criterios:

1.- De jerarquización por objetivos, por ejemplo, alimenticios, energéticos, bienes de capital, educación, carreteras, etc.

2.- Con criterio regional, es decir, siendo México un país por el cual pasa el Trópico de Cancer, dividiendo al país en dos grandes regiones: templada y tropical. Si a esta variedad añadimos la accidentada orografía tendremos como resultado una gran diversidad de macro y micro regiones.

Debemos utilizar esta variedad para producir dentro de las ventajas naturales y no dilapidar nuestros escasos recursos en hacer modificaciones en las regiones con costosos gastos para hacerlas aprovechables (sólo los países muy ricos pueden hacer estas enormes inversiones).

Este criterio lo mismo es para asentar poblaciones que para explotaciones agrícolas o pecuarias, mineras o comerciales.

3.- El criterio para regionalizar debe ser muy cuidadoso, consiste en identificar las regiones, en planear actividades económicas propias para estas regiones, a fin de que en estas se realice en gran escala la producción, para promover la especialización, logrando así racionalizar la producción mediante el uso de la técnica y la ciencia, bajar costos, mejorar calidad y obtener grandes excedentes para lograr sostener el ritmo de expansión de las regiones.

El desarrollo económico del país dejado a la libre fuerza de la oferta y la demanda, a las leyes del mercado capitalista, a la búsqueda de la ganancia, es inoperante o retrasa su avance porque depende de los recursos privados que no son suficientes, ni pueden muchas veces contemplar que los proyectos se traten macroeconómicamente.

En cambio una planeación aunque sea muy tibia comprenderá, 1) un enfoque macroeconómico 2) mayor disposición de recursos sociales.

La planeación en estas condiciones deberá ser integral e identificar que actividades económicas pueden realizarse libremente y cuales presentan obstáculos o constituyen cuello para la producción, para inmediatamente avocarse a la solución de éstos.

El criterio fundamental para planear el país deberá ser el de fortalecer, alentar, las regiones, los procesos que se puedan desarrollar, descubrir las causas del atraso, sus obstáculos, invertir en infraestructura, hacer inversiones productivas, activar la organización social, remover no sólo las carencias técnicas de la zona sino fundamentalmente los obstáculos económicos que impiden el aprovechamiento de los avances de la técnica y la ciencia.

Siempre buscar en la planeación, alternativas tanto de producción como de nuevos usos, sin olvidar la interrelación que deben guardar unas regiones de otras, así mismo, identificar estas regiones y activar estos criterios.

## GENERALIDADES

### CRISIS EN LA PRODUCCION NACIONAL DE LECHE.

Las siguientes gráficas y cuadros estadísticos los encontraremos instructivos para explicar la crisis nacional en la producción de leche.

#### PRECIO

Cómo lo muestran el cuadro y gráfica número 1 durante la década se ha dejado de pagar un precio remunerador por la leche que se consume en el país.

Durante 1980-1990 el crecimiento de los precios acumulados en base a 100% para 1980, registró decrementos en su poder real de compra, lo que explica el desaliento y la falta de producción nacional.

La política gubernamental de proteger al consumidor, en especial a los obreros y clase media, exigió fijar un precio por abajo del remunerador y ocasionó el desabasto y la quiebra de muchas explotaciones lecheras. (ver cuadro 2)

## IMPORTACIONES

Ante la falta de producción nacional y el desabasto social, se optó por realizar importaciones de leche en polvo, por conducto de Conasupo para satisfacer el consumo de leche rehidratada para consumo popular y la demanda de leche para la industria. (ver cuadro 3 y gráfica 2)

## PRODUCCION MUNDIAL DE LECHE

En el mundo la producción de leche se incrementó en los últimos 10 años. (ver cuadro 4 y gráfica 3).

## PRODUCCION MUNDIAL DE LECHE EN POLVO

La producción de leche descremada en polvo se redujo ya que se encontraron para la leche fresca usos más lucrativos como son elaboración de quesos, chocolates, yogures, productos industriales, etc. (ver cuadro 5 y gráfica 4).

Cómo lo muestra el cuadro 5 durante la década ha ido disminuyendo el stock mundial de leche descremada en polvo (L.D.F.) México consume día a día un porcentaje más alto del stock, para 1990 importó el 42.78% de la reserva mundial.

## PRECIO MUNDIAL DE LA LECHE EN POLVO

Como consecuencia los precios de la leche en polvo ha ido en aumento y esta acentuada dependencia pone en peligro la soberanía alimentaria del país (ver Gráfica 5 y Cuadro 6).

Lo que presenta la paradoja de que pudiendo producirse en México leche fluida, (porque México cuenta con extensos recursos naturales, más del 60% de la superficie es apta para la ganadería, y también por existir una cultura ganadera de siglos, la primera explotación de América se fundó en Queretaro casi a la llegada de los españoles) se emplean cuantiosas divisas para importar leche en polvo y a la fecha se han pagado más de 2,200 Dls la tonelada de leche en polvo importada, si a esto agregamos el transporte, la adición de grasa vegetal, la rehidratación, etc, su precio por litro casi iguala al precio de la leche nacional.

## COSTO DE LAS IMPORTACIONES DE LECHE

Sólo en 1990 se importó más de 585 mil millones de dólares, por lo que se espera que en el sexenio se importen más de 3.600 millones de dólares. Si se invirtieran los 3.600 millones en vaquillas y equipo podría hacerse autosuficiente a México en producción de leche fresca dejandose de importar estas elevadas cifras. (ver cuadro 7)

Estas importaciones tan cuantiosas de más de la tercera parte del consumo aparente nacional han distorciónado el mercado de la leche en México. (ver cuadro 3)

Esta política de importaciones desmedida ha representado ceder el mercado nacional de leche al extranjero y sumir en el desempleo a los rancheros mexicanos, sin posibilidades de generar su propia oferta de leche y generar su propia demanda de múltiples mercancías a fin de multiplicar las inversiones y el ingreso en el sector agropecuario.

## EL PRECIO NACIONAL Y EL FOMENTO GANADERO

Sin una política de precios acorde con los costos y generando una ganancia remuneradora la ganadería lechera mexicana seguirá en la crisis, las importaciones aumentarán y la soberanía alimentaria estará en peligro.

Los programas de estímulo a la producción de leche seguirán de fracaso en fracaso, mientras no se autorice un precio remunerador, de nada sirve subsidiar alimentos balanceados, intereses, medicinas, campañas oficiales, etc. El precio sigue siendo el generador fundamental de la demanda y de la capacidad de oferta. (ver gráfica 6 cuadro 3)

## EL ABASTO DE LECHE BARATA

El abasto de leche barata a las clases populares es un excelente propósito del gobierno federal, pero debe ser cumplido en base a la producción nacional, el gobierno debe pagar el precio remunerador al ganadero y subsidiar tanto como le sea posible su adquisición por las clases populares.

Realizar este propósito en base a comprar leche importada es destruir la ganadería nacional, es aumentar la dependencia y perder la soberanía alimentaria, es impedir que los mexicanos produzcan y consuman su propia leche.

## DEFICIT EN LA PRODUCCION LECHERA NACIONAL Y LA NECESIDAD DE FOMENTAR LA GANADERIA

México para 1990 consumió 25 millones litros por día y tiene un déficit de 8 millones de litros por día que tuvieron que ser importados. (ver cuadro 8).

Por lo que será necesario importar o producir 800 mil vaquillas a fin de hacer autosuficiente al país en producción de leche.

## EN BUSCA DE UNA SOLUCION ECONOMICA

Ante la dependencia de leche del exterior y la necesidad de incrementar el hato lechero y la producción nacional, es necesario llevar a cabo esta reconversión en donde las condiciones naturales sean las más favorables dentro del territorio

nacional, a fin de que el costo de producción sea el más bajo y la productividad de los animales la mejor.

## PRODUCTIVIDAD DEL HATO LECHERO

En el cuadro 9 encontramos que la producción por vaca en México es sumamente baja, 1.088 litros por año. Por lo que se debe mejorar sustancialmente la productividad.

Una solución integral al problema de la baja productividad es el pastoreo intensivo, con pastos de alta calidad, donde se pueden obtener hasta 13 litros diarios sin suplementar alimentos balanceados, como en Nueva Zelandia, es decir se obtendían 4.600 litros al año por vaca.

## EL BOSQUE DE NEBLINA

Considero que la región única en México para producir carne y leche a bajo costo para

consumo popular es la caracterizada por el de bosque de neblina.

## MEXICO Y LAS DIVERSAS TECNOLOGIAS PARA PRODUCIR LECHE

En México existen diversas posibilidades para aumentar la producción de leche de vaca.

A) La explotación intensiva en el altiplano mexicano, en base a consumir grandes cantidades de granos, silos de maíz y alfalfa. Explotaciones altamente productivas pero que generan altos costos.

B) La extensiva, de doble propósito en los trópicos mexicanos. Producciones a bajos costos pero limitada por vaca y por hectárea.

C) La producción de leche en las regiones templadas de bosque de neblina, donde es posible producir tanta leche y tanta carne como en todo el país y además hacerlos con altas producciones y bajos costos.

Pasaremos a revisar esta posibilidad de producción de leche en los bosques de neblina de México.

EXISTE UNA REGION UNICA EN  
MEXICO PARA PRODUCIR LECHE Y  
CARNE A BAJO COSTO PARA  
CONSUMO POPULAR.

IDENTIFICACION DE LA REGION

Esta región puede ser identificada por el tipo de vegetación que existe en ella,\* está comprendida en el bosque llamado caducifolio que en México se extiende en la región serrana al sur de Tamaulipas, parte de los estados de Puebla y Veracruz, y en algunas partes del estado de Chiapas, sus rasgos geobotánicos son: (ver plano I)

\* Pennigton T.D., y Sarukhan J.L. "Arboles tropicales de México) I.N.I.F. F.A.O. México.

" Este tipo de vegetación se encuentra entre 900 y 2.200 mts. de altura, pero está mejor y más típicamente representado entre los 1.100 y 1.500 mts es una comunidad difícil de caracterizar ya que comparte frecuentemente numerosos elementos florísticos de los tipos de vegetación con los que colinda. Representa la línea de unión entre los elementos boreales y los neotropicales".

" Se encuentra en zonas con precipitaciones pluviales entre 1.400 y 2.300 mm con temperaturas promedio anuales de 18 grados centígrados. Uno o dos meses (en el invierno) presentan temperaturas promedio, menores a 18 grados y pueden ocurrir ocasionalmente heladas de consideración. Es una zona de frecuentes nieblas, especialmente en los meses invernales".

" Generalmente este tipo de vegetación se encuentra en terrenos escarpados o por lo menos de ligera pendiente. Los suelos en los que se desarrollan pueden provenir tanto de rocas calcáreas como de materiales ígneos o metamórficos; por lo general son de buen drenaje superficial y profundo".

" Este bosque es una comunidad de unos 25 o 30 metros de alto, frecuentemente muy densa en la que se establecen varios extractos arbóreos".

De acuerdo a la clasificación de Köpen modificada por E. García usada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación:

Las regiones se difinen por la temperatura y por el grado de humedad, correspondiendo esta región a la clasificada como húmedos templados y semi cálidos (vease planos adjuntos con las zonas identificadas). (ver planos II y III)

## RAZGOS SOCIOECONOMICOS

"La superficie de la región es de 1,716.100 Hectáreas lo cual representa el 0.87 de la superficie del país".

Se caracteriza por una alta densidad demográfica, existe falta de infraestructura en la mayor parte del área.

Las zonas representativas de esta condición son la de Teziutlán, Puebla y la de San Cristóbal Las Casas, Chiapas.

La agricultura se caracteriza por la siembra de cultivos anuales del tipo tradicional (maíz y frijol principalmente).

Las características climatológicas han permitido un cierto grado del desarrollo de la fruticultura, de clima templado (pera, membrillo, nogal, manzana de tipos criollos).

\*Pennigton T.D., y Sarukhan J.L. "Arboles tropicales de México" I.N.I.F. F.A.O. México.

La ganadería comercial es muy escasa, se ubica generalmente en la zona de transición con el trópico y se basa fundamentalmente en la explotación de bovinos para producción de carne, bajo régimen de pastoreo de zacates nativos y de pastos introducidos los cuales generalmente son de tipo tropical.

La población de ganado lechero es muy reducida y su explotación generalmente es de tipo familiar. Los rancheros lecheros se ubican en los suburbios de las poblaciones. La tecnología empleada es muy primitiva y basada en la imitación de sistemas y prácticas de explotación de la región central del país.

Los rancheros lecheros de tipo comercial son excepcionales en ésta área y su sistema de explotación esta basado en la estabulación, alimentando al ganado con forrajes cortados y altos volúmenes de concentrado.

Los primeros intentos por el establecimiento de un sistema de explotación lechera adaptado a las condiciones ecológicas de la región, fueron realizados hace muy pocos años. Estos intentos se basan en la utilización del zacate Kikuyo (Pennisetum Clandestinum) y otros bajo régimen de pastoreo, alimentación suplementaria con ensilaje de maíz principalmente y suministro de concentrados.

## SOBRE LA PRODUCCION DE LECHE Y CARNE A BAJO COSTO.

En esta región crecen y se desarrollan de una manera notable los pastos, principal alimento de los bovinos a fin de producir leche y carne.

Gracias a la temperatura de 18 grados centígrados de promedio, a su régimen de lluvias de 1.400 a 2.320 mm. bien distribuidos en el año, los pastos tanto naturales como artificiales prosperan notablemente obteniéndose producciones bajo condiciones de fertilización, rotación de potreros, y siembra de pastos artificiales de más de 150 toneladas por año y producciones con vacas Holstein por arriba de los 15 litros diarios.

La topografía es accidentada por lo que la mecanización para los cortes de los forrajes es impracticable. En cambio existe una alternativa técnica que consiste: en lugar de cortar el forraje permitir que las vacas lo aprovechen directamente pastoreando.

Así en las partes que son ladera, es aconsejable sembrarlas con Kikuyo (*Pennisetum Clandestinun*) con asociación natural de trebol blanco, porque este pasto resiste el pisoteo del animal, crece en forma de trama, es muy nutritivo y responde espectacularmente a las fertilizaciones además porque es una excelente forma de evitar la erosión de los barrancos.

En las partes planas pueden cultivarse otros pastos artificiales Rye Grass perene, el Wester Woldes tetraploide, Orchard Baraula, Trebol Rojo y Blanco y practicar el ensilaje de maíz al llegar el invierno. En algunos lugares es posible la producción de pastos durante todo el año.

## COSTOS DE PRODUCCION

Por la topografía de la región es aconsejable producir leche y carne en pastoreo y no estabular al ganado. La producción de leche y carne en pastoreo es más económica que el estabulado.

En el estudio Programa de Transición Hacia la Autosuficiencia Lechera noviembre de 1989 C.N.G. se demuestra esta ventaja, la que se cuantificó en la siguiente forma:

Comparación de Costos de Producción de Leche en el año 1989, en Dólares por Litro al tipo de cambio de \$2.550.00 pesos por dólar. Fuente S.A.R.H., Embajada de Nueva Zelandia y Hoards-Dairyman Roundtable:

Para México .24 de dólar por litro

Para Estados Unidos .22 de dólar por litro

Para Nueva Zelandia en condiciones de  
pastoreo .14 de dólar por litro.

### COMPARACION DE COSTOS DE PRODUCCION POR LITRO DE LECHE

	COSTO ANUAL POR VACA	LITROS POR VACA	COSTO LITRO	PRECIO LITRO
ESTABULACION	3'084.160	4.880	\$632	\$620
PASTOREO	1'262.700	3.450	\$366	\$620

	ESTABULACION	PASTOREO
UTILIDAD BRUTA POR VACA	- 58.560	897.000
UTILIDAD BRUTA POR HECTAREA (3 UNIDADES ANIMAL POR HA.)	-175.680	2'691.000

\* Marzo-Abril 1989 promedio de costo en Querétaro, La Laguna, Tijuana y Puebla Programa de Transición hacia la Autosuficiencia Lechera noviembre de 1989 C.N.G.

Haciendo una diferencia en el costo de producción a favor del pastoreo del 42%.

## COMPARACION DE COSTOS DE INVERSION PARA ESTABULAR A LAS VACAS Y CON EL SISTEMA DE PASTOREO

Las instalaciones para estabular a las vacas que a precios actuales representan 300 Dls. Americanos por vaca. En el sistema de pastoreo rotatorio no se emplean por lo que la inversión en galeras, alojamiento, mecanización de los cortes de forraje no se realizan.

Los faltantes de leche para el año de 1970, se calcularon en 8 millones de litros por día y la demanda total para 1970 en 25 millones de litros por día, para una población de más de 86 millones de habitantes.

\* Fuentes: S.A.R.H. I.N.E.G.I. S.P.P. CONASUPO, I.N.N. (ver cuadros 3 y 8)

## POTENCIAL DE LA REGION SERRANA PARA PRODUCIR LECHE

La región serrana tiene una extensión de 1'716.100 hectáreas en la que se pueden explotar 3 unidades animal por hectárea, lo que potencialmente se podría explotar 50% de vacas y 50% de crías para reposición y engorda haciendo un total de 2'579.150 vacas y 2'579.150 para reposición y engorda. Las vacas con una producción estimada de 13 litros producirían 33'463.450 litros por día, casi el doble de lo que actualmente se produce de leche en el país (17'000.000 litros por día en 1990) y equivaldría al doble de la carne que se exporta en becerros hacia Estados Unidos esas son las potencialidades de ésta privilegiada región. (ver cuadro 12)

Es decir se tendría asegurado no solo los faltantes actuales, sino el futuro de la producción de leche, la que en menos de 15 años tenderá a duplicar la demanda de leche.

Es tan extraordinaria esta región para producir leche y carne a bajo costo actualmente desaprovechada, que sería conveniente que otras regiones que actualmente son lecheras o ganaderas cambiaran su actividad a otras más remunerativas e intensificar la explotación lechera en esta región.

## ORGANIZACION ECONOMICA DE LA REGION ACTUAL Y SU FUTURO

Alejada de los centros de consumo masivo, mucho tiempo aislada del centro de la república por su difícil topografía y la falta de infraestructura, originó que:

1.- La industria sea incipiente siendo su desarrollo reciente, destacandose algunas empresas de tipo minero y otras textiles.

2.- El comercio aunque es muy lucrativo no deja de ser una actividad limitada por el desarrollo del mercado local.

3.- La agricultura es primitiva y produce principalmente maíz, frijol, árboles frutales, la topografía accidentada constituye un gran obstáculo para su mecanización.

4.- Los cultivos especialmente de maíz que se practican en laderas obtienen exiguos rendimientos, son un peligro para la ecología de la región ya que por las grandes lluvias en pocos años deslavan y erosionan los suelos convirtiendolos en zonas áridas, cuando los suelos agotados no producen más, el campesino desmonta otra área y vuelve a sembrar el maíz, provocando ésta práctica el empobrecimiento de toda la región.

La ganadería aunque está muy limitada actualmente es la que tiene la alternativa más viable para sacar a la región de su postración, pues es una alternativa facil, remunerativa, y conservaría la ecología de la región y que tiene por sus inmensas posibilidades la de ser una solución para todos los habitantes del bosque de neblina.

¿ POR QUE ESTA REGION  
AGROPECUARIA NO SE HA  
DESARROLLADO SI CUENTA CON  
TANTOS RECURSOS?

1.- Por su topografía y su dificultad para mecanizarla impidió la respuesta tradicional al desarrollo agropecuario. Fue necesario desarrollar una técnica que se adaptara a las necesidades orográficas a fin de poderla impulsar.

2.- Siendo la leche un producto (perecedero) de fácil descomposición y de vida corta, necesariamente esta ligada a su producción, distribución y consumo al mercado local.

3.- Como el mercado local es raquitico determina que la producción sea limitada, genere altos costos y baja calidad del producto, obstaculiza la posibilidad de racionalizar la producción, las pocas utilidades que genera no son suficientes para ampliar la producción.

4.- Como la producción en estas condiciones es realizada por pequeños propietarios minifundistas, ejidatarios o comuneros y estos no pueden aumentar su producción por falta de mercado, se ven no sólo en la imposibilidad de cubrir convenientemente las necesidades de la región, sino competir y llegar a los mercados de la Ciudad de México que está a menos de 300 Km. de distancia, todo esto limita el desarrollo potencial de la producción de leche en gran escala en la región.

No hay mercado no hay producción, no hay quien invierta para comercializar e industrializar, es el círculo del subdesarrollo.

## SOLUCION AL PROBLEMA DE LA PRODUCCION EN GRAN ESCALA DE LECHE Y CARNE EN MEXICO

El Estado, sus agencias especializadas y las organizaciones de productores deberán aplicar la siguiente política económica.

A) Adoptar el criterio de desarrollo de regiones aptas para la producción de leche y carne a bajo costo, tomando en cuenta que éstas regiones no pueden ser aprovechables para otra actividad, alentando a las regiones a fin de producir para lo que están mejor constituidas para hacerlo.

B) La solución de convertir esta región en agropecuaria es desde el punto de vista del desarrollo regional la más acertada y se facilitará enormemente por sus recursos naturales, densidad de población, clima (temperatura, lluvia) y condiciones muy favorables como las expuestas en otros capítulos.

C) Desarrollar, investigar, divulgar la técnica más adecuada para fomentar la ganadería en pastoreo, aprovechando la experiencia existente en la región por los productores más capaces.

Así mismo investigar y divulgar la tecnología existente en Nueva Zelandia quienes poseen hace 50 años la tecnología más desarrollada para producir leche y carne a bajo costo en el mundo.

D) Como la limitante más importante para la producción de leche lo constituye la falta de mercado, porque este es un producto perecedero y que es producida por muy pequeños productores. Es necesario impulsar una agroindustria que compre toda la leche producida en la región a precio remunerador y que la venda en los grandes centros de consumo para ampliar en forma inmediata y directa el mercado de leche y carne de la región, pues nunca los pequeños productores podrían hacerlo con sus propias ganancias.

E) Con agrónomos extensionistas auxiliar la producción de praderas, asesorando a los productores como obtener grandes rendimientos de pasto a bajo costo.

F) Auxiliar a los nuevos ganaderos con asesoría de extensionistas veterinarios, a fin de mantener salud productiva y buenas prácticas de alimentación, así como practicar campañas de prevención de enfermedades en el ganado.

G) Será necesario la organización de grupos de promotores de empresas agrícolas, a fin de facilitar trámites de crédito, de administración de las nuevas explotaciones de leche y carne.

H) La producción de leche y carne en la región podrá realizarse desde la pequeña explotación familiar, ejidal, comunal como en Holanda desde 25 vacas y sus crías, en 25 Hectáreas, hasta la más grande empresa de acuerdo a la extensión permitida por la tenencia de la tierra en México.

Lo importante no es la extensión de la tierra si no la técnica y las condiciones económicas para llevar a cabo la explotación racional.

Sobresaliendo que actualmente ésta región está desaprovechada subutilizada y al no haber actividades agrícolas que puedan competir contra la alternativa de convertir la región en ganadera, su crecimiento se facilitará.

I) Sobre el financiamiento de esta región existen dos posibilidades extremas:

1.- La integral.- la que comprendería todo lo necesario a fin de poner la región en producción en poco tiempo, necesitaría una fabulosa inversión a razón de 12 millones de pesos por vaca o 36 millones de pesos por hectárea multiplicada por 858.050 hectáreas totalizaría 30 billones de pesos aproximadamente.

2.- La dinámica.- que consiste en el establecimiento de la agroindustria, complementada con inversiones modestas, las cuales se ampliarían con las propias ganancias que se obtengan desarrollándose por su propio capital esta importante región.

J) La organización de la región en base a pequeños propietarios y ejidatarios deberá ser financiada por la banca oficial y privada, mediante la participación de F.I.R.A., en base a cooperativas, sociedades de producción, asociaciones rurales de interés colectivo, a fin de organizar a los productores y superar las desventajas del minifundio en el que se encuentran.

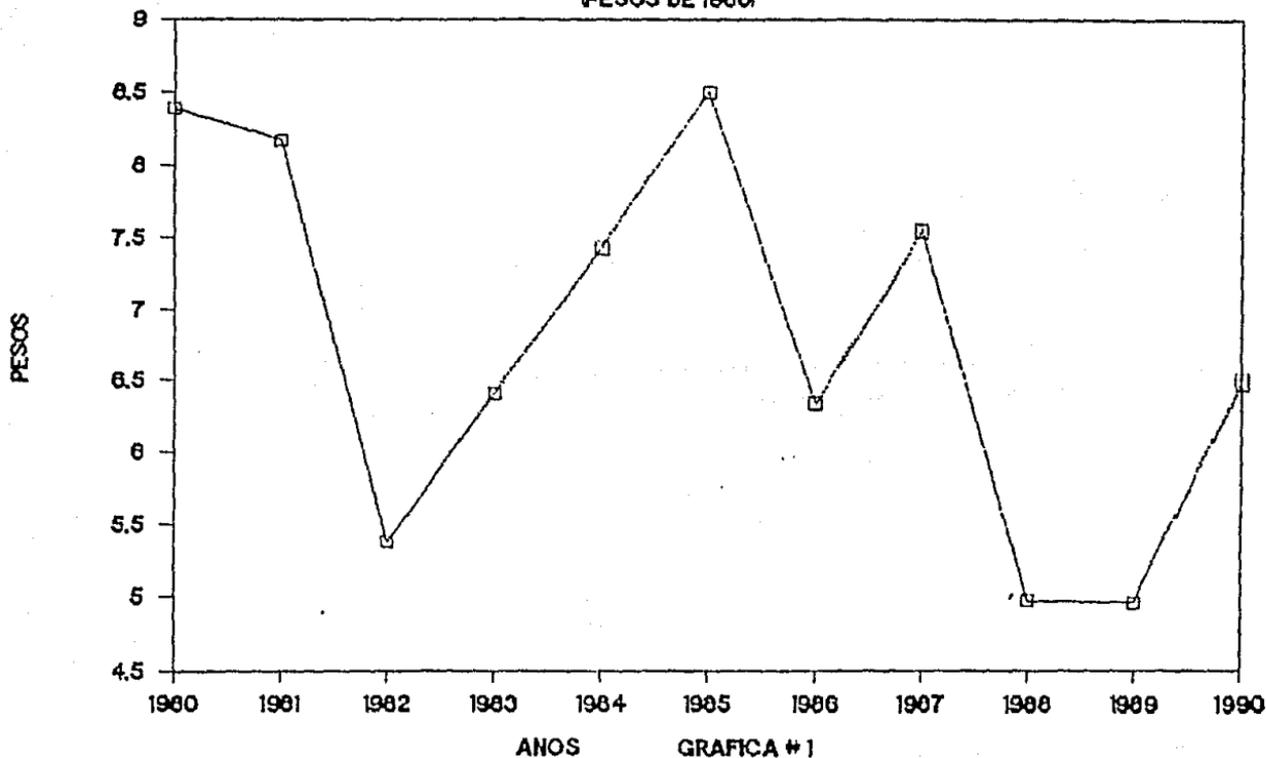
Las necesidades de inversión en su forma más elemental podrían consistir en: I) Establecimiento de praderas y cercas, II) Compra de vacas, III) Un pequeño establo para ordeña manual.

Hasta aquí las necesidades más apremiantes de financiamiento, IV) Con las propias ganancias generadas en las explotaciones lecheras, ampliar, tecnificar, mecanizar las explotaciones cuanto sea posible.

GRAFICAS

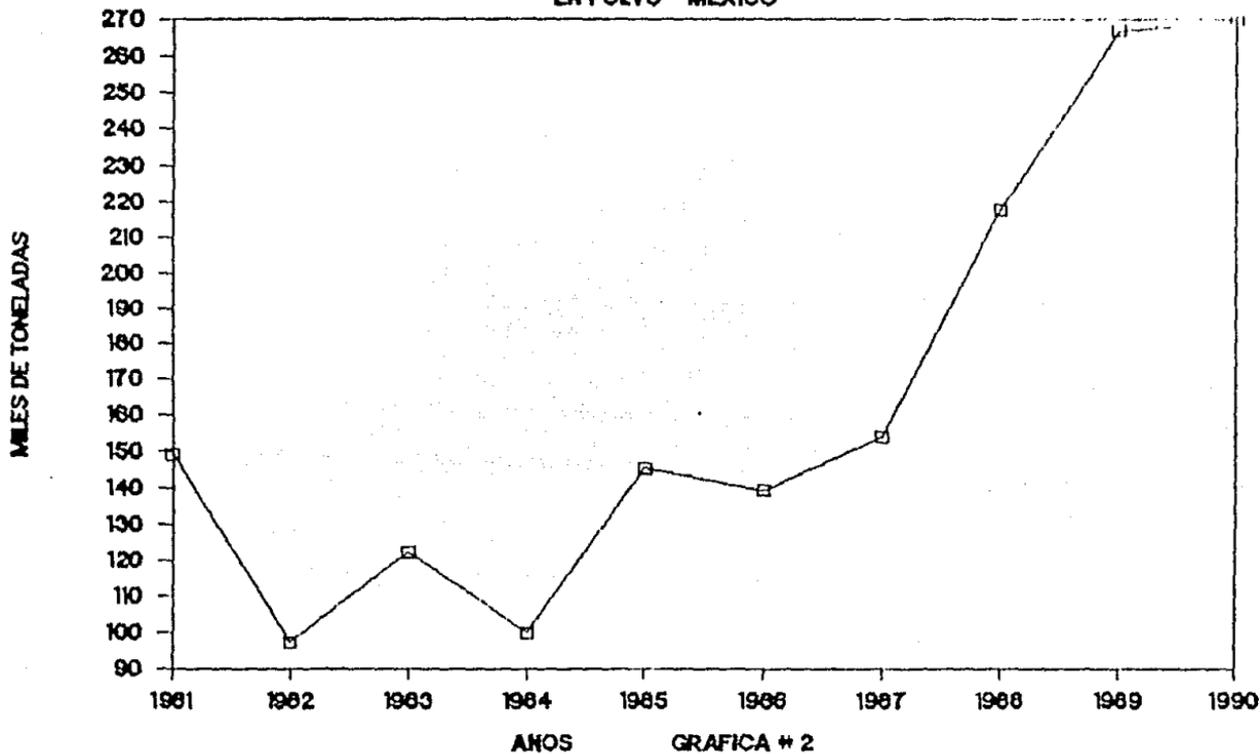
# PRECIOS AL PRODUCTOR NACIONAL

PESOS DE 1980



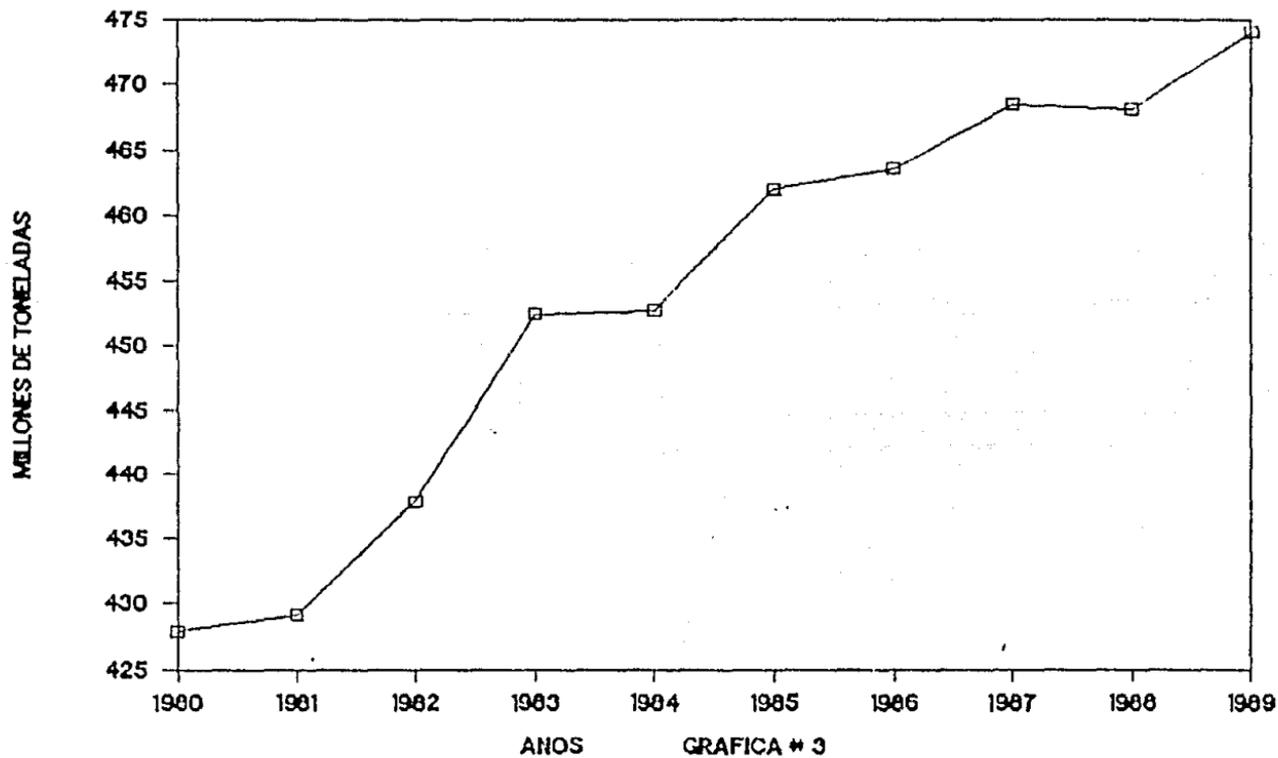
GRAFICA # 1

# IMPORTACION DE LECHE DESCREMADA EN POLVO MEXICO



GRAFICA # 2

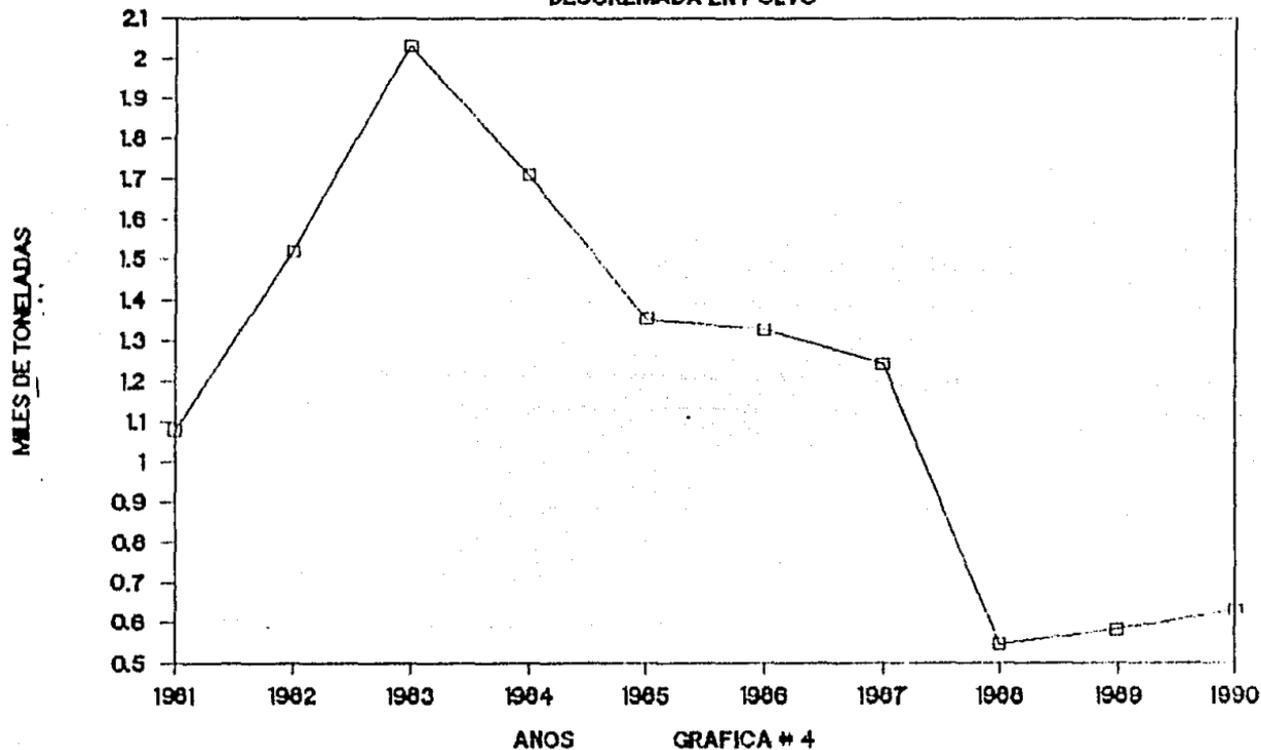
# PRODUCCION MUNDIAL DE LECHE



GRAFICA # 3

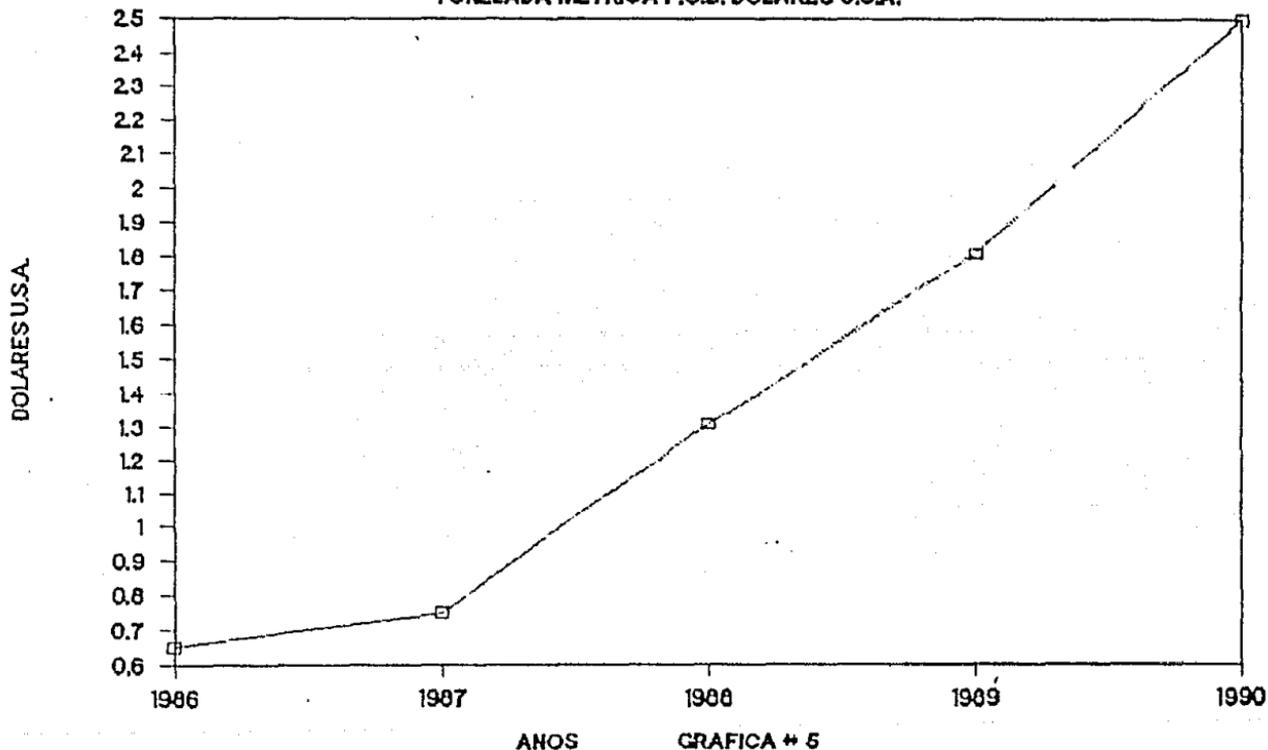
# STOCKS INTERNACIONAL DE LECHE

DESCREMADA EN POLVO



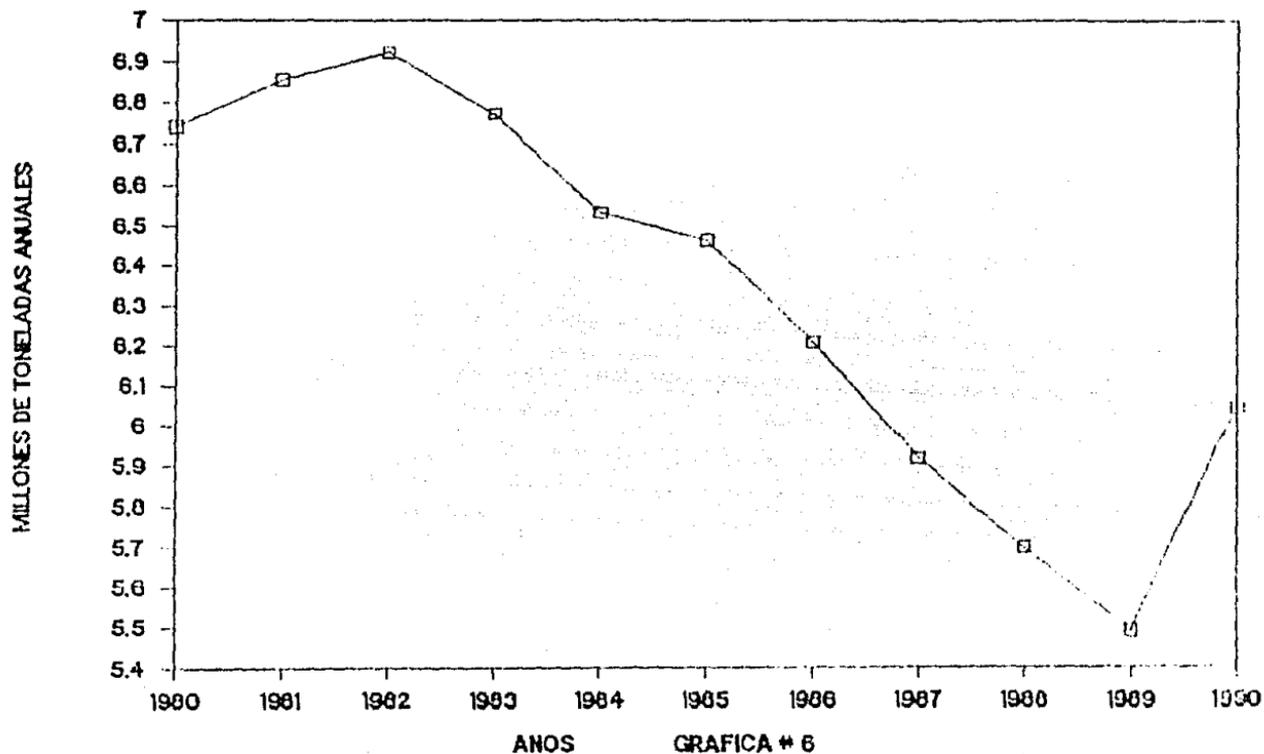
# PRECIOS INTERNACIONALES DE LA L D P

TONELADA METRICA F.O.B. DOLARES U.S.A.



GRAFICA # 5

# PRODUCCION DE LECHE EN MEXICO



# CUADROS

PRODUCCION DE LECHE FRESCA Y LOS PRECIOS REALES

PERIODO	PRODUCCION LECHE FRESCA MILLONES POR LT.	DECRECI-MIENTO %	PRECIOS DE LECHE FRESCA (PESOS X LT)	CRECI-MIENTO %	INFLACION %	PRECIOS REALES	CRECIMIENTO PRECIOS LECHE FRESCA VS INFLACION (PUNTOS)	PONDERACION LECHE FRESCA (CRECIMIENTO ACUM)	INFLACION ACUMULADA 1980=100	PRECIOS REALES 1980=100	CRECIMIENTO PRECIOS	CRECIMIENTO PRECIOS ACUMULADO 1980=100
1980	6.741,5		8,39						100,00	8,39		
1981	6.556,4	1,70	10,52	25,25	28,70	8,17	3,31	1,70	128,70	8,17	2,57	2,57
1982	6.403,6	0,93	11,79	32,07	70,70	6,91	(58,62)	2,70	219,69	5,37	(34,35)	(36,00)
1983	6.769,4	(2,24)	25,50	116,26	80,80	14,10	35,48	0,40	397,20	6,42	19,63	(23,48)
1984	6.528,0	(3,54)	47,00	64,51	59,20	29,52	29,11	(9,17)	632,34	7,43	15,17	(11,41)
1985	6.158,0	(1,07)	89,00	87,23	63,50	53,02	23,73	(4,21)	1.000,00	8,51	14,52	1,45
1986	6.201,0	(3,96)	135,00	59,41	105,70	65,63	(52,29)	(8,00)	2.126,70	6,35	(25,42)	(24,34)
1987	5.399,0	(4,72)	416,00	308,15	159,20	160,43	48,95	(12,35)	5.512,40	7,55	10,86	(10,05)
1988	5.586,0	(3,77)	410,00	0,00	51,700	274,23	(51,70)	(15,65)	8.362,31	4,97	(34,00)	(40,71)
1989	5.487,0	(1,78)	600,00	(4,23)	19,90	500,42	24,33	(10,61)	10.026,41	4,96	20,21	(28,67)
1990	6.335,7	10,00	350,00	(4,67)	30,50	651,34	11,17	(10,47)	13.084,46	6,50	8,56	(22,57)

Fuente: LICOBOA

CUADRO # 1

COSTOS DE PRODUCCION PRECIOS DE LA LECHE  
PESOS POR LITRO

CONCEPTO	SITUACION ACTUAL
ALIMENTACION	\$ 529.93
MANO DE OBRA	49.81
GASTOS GENERALES	52.52
GASTOS DIRECTOS	632.26
MARGEN PRODUCTOR	(12.26)
PRECIO ESTABLO	620.00
GASTOS OPERACION PASTEURIZADORA	318.00
MARGEN PASTEURIZADORA	(18.00)
PRECIO PLANTA	920.00
MARGEN COMERCIO	20.00
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
PRECIO PUBLICO	\$ 940.00

Fuente: S.A.R.H. estimado en base a promedios obtenidos para las cuencas lecheras de La Laguna, Queretaro, Tijuana y Puebla marzo - abril de 1989.

CUADRO # 2

LECHE INDUSTRIALIZADA CONASUPO  
 OFERTA Y CONSUMO DE LECHE 81-90  
 (MILLONES DE LITROS ANUALES)

PERIODO	PRODUCCION NACIONAL	LECHE IMPORTACION	CONSUMO REAL AFARENTE	REQUERIMIENTOS DE LECHE	DEFICIT
1980	6.741.5				
1981	6.856.4	1.686.0	8.542.4	8.383.4	(159.0)
1982	6.922.6	1.100.6	9.024.2	8.547.4	523.2
1983	6.768.4	1.383.1	8.151.5	8.714.7	563.2
1984	6.528.0	1.130.0	7.658.0	8.885.2	1.227.2
1985	6.458.0	1.644.2	8.120.2	9.059.1	956.9
1986	6.202.0	1.575.2	7.777.2	9.236.3	1.459.1
1987	5.909.0	1.742.5	7.651.5	9.417.1	1.765.6
1988	5.686.0	2.457.8	8.143.8	9.355.3	1.211.6
1989	5.487.0	3.016.0	8.503.0	9.789.2	1.286.2
1990	6.035.7	3.045.4	9.081.1	9.980.7	999.7

Fuente: LICONSA

PRODUCCION DE LECHE FRESCA  
PRIMEROS VEINTICINCO PAISES EN EL MUNDO  
(MILES DE TONELAS METRICAS) 1/

PAIS/AÑO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
URSS	90300	88454	90616	96400	98475	98123	101750	102080	105950	107600
EUR	58252	60034	61599	63489	64590	65166	65036	64731	65840	65492
FRANCIA	93600	93700	94500	95041	94940	93000	20074	27146	26606	27750
RFA	24770	24850	24465	24911	24941	24674	26350	24436	24974	24200
INDIA	13000	13000	13250	14400	17100	19000	19500	19000	22000	23000
POLONIA	17074	15436	16293	15139	15439	16493	15779	15632	15632	15700
REINO UNIDO	15980	14115	16229	16237	16124	16044	15234	15358	14901	14750
BRASIL	10200	10500	10700	10900	11171	12580	12079	13399	13609	13609
HOLANDA	11800	12148	12708	13240	12737	12558	12695	11667	11315	11250
ITALIA	10648	10225	10463	10618	10776	10962	10858	10899	10726	10650
RDA	8200	8202	8230	8352	8402	9044	9358	9285	9204	9300
MEXICO *	6551	6663	6728	6579	6344	6276	6027	5742	5526	5302
CANADA	7905	8000	8021	8050	8015	7991	7905	7906	8229	8250
N. ZELANDIA	6770	6560	6546	6742	7000	7872	8342	7292	7650	7402
JAPON	6507	6610	6750	6729	6703	7300	7457	7395	7608	7750
CHECOSLOVAQUIA	6000	5719	5991	6002	6129	6083	7015	6021	6969	7101
AUSTRALIA	5625	5181	5199	5635	6100	6305	6205	6393	6423	6462
ARGENTINA	5550	5155	5300	5275	5300	5742	6118	6444	6160	6225
ESPAÑA	5996	6063	6080	6145	6132	6301	6157	5947	5812	6160
IRLANDA	4850	5300	5300	6000	6200	6350	6209	5523	5607	5600
DINAMARCA	5118	5037	5216	5427	5234	5099	5111	4060	4789	4730
YUGOSLAVIA	4311	4500	4454	4610	4527	4634	4525	4598	4494	4850
ROMANIA	4300	3601	4021	3853	4060	4100	4239	4225	4300	4350
BELGICA-LUX	4130	4030	4054	4170	4130	4097	4217	4056	3915	3965
AUSTRIA	3439	3661	3600	3671	3701	3719	3776	3725	3359	3470
TOTAL	670746	667641	678347	691686	702747	701215	701735	695670	700674	704546
TOTAL MUNDO	479817	479112	487899	492435	492747	481899	463534	468444	468052	474020
PARTICIPACION %	86.6	86.7	86.4	86.6	86.7	86.9	86.7	85.4	85.5	85.4

Nota: Una tonelada de leche fresca equivale a 1029 lts.

Nota: La posición de los países está en base a la información de 1989.

Fuente: ORGANISMO DE PRODUCCION DE LA F.L.A.O.

Para México la fuente es la S.A.R.P.A.

MERCADO DE LACTEOS.

	STOCKS INTERNACIONALES DE LDP 1/ (MILES DE TONS)	IMPORTACIONES DE LDP 2/ (MILES DE TONS)	IMPORTACIONES VS STOCKS %	LECHE FRESCA PRODUCCION NACIONAL 3/ (MILLONES DE LTS)	PRECIOS INTERNACIONALES DE LDP 5/ (DLS/TON)	PRECIOS NACIONALES 6/ (PESOS/LITRO)	TIPO DE CAMBIO 7/ (PESOS/DOLAR)
1981	1.000.0	149.2	13.01%	6.856.4	1000-1100	10.52	26.2
1982	1.510.0	92.4	6.42%	6.929.6	900-1120	11.79	96.5
1983	2.080.0	122.4	6.02%	6.758.4	700-900	25.50	143.9
1984	1.700.0	100.0	5.86%	6.520.0	640-760	47.00	192.6
1985	1.362.0	145.2	10.70%	6.458.0	600-800	80.00	371.5
1986	1.300.0	139.4	10.54%	6.202.0	650-850	135.00	923.0
1987	1.390.0	154.2	12.45%	5.909.0	750-1000	416.00	2190.5
1988	547.0	217.5	39.76%	5.686.0	1300-2770	416.00	2257.0
1989	580.000	260.9	46.02%	5.487.0	1000-1950	600.00	2637.0
1990	630.000	260.5	42.78%	6.035.7	1900-2000	850.00	2947.8

1/ Acuerdo general sobre aranceles aduaneros y comercio 1989

2/ COMASAPO

3/ S.A.P.A.

4/ COCOSEA

5/ CILE

6/ Banco Central

7/ Banco de Mexico

8/ Promocion Animal

9/ S.A.P.A.

10/ LICONSA

11/ Bancu Situacion U.S.

12/ Datos al 31 de octubre de 1990.

CUADRO # 5

**P R E C I O S   I N T E R N A C I O N A L E S**  
(Dolares EE. UU. tonelada metrica f.o.b.)

PRODUCTOS	1986	1987	1988	1989
	ENERO-DICIEMBRE	ENERO-DICIEMBRE	ENERO-DICIEMBRE	ENERO-DICIEMBRE
Leche descremada en polvo	650-850	750-1.250	1.300-2.270	1.800-2.500
Leche entera en polvo	900-1.050	900-1.300	1.400-2.200	1.850-2.000
Grasa lactea anhidras	1.200	1.200-1.350	1.325-2.100	1.900-2.700
Mantequilla	1.000	1.000-1.200	1.100-1.680	1.600-2.200
Queso Cheddar	1.050-1.380	1.050-1.400	1.600-2.400	2.000-2.500

Fuente: Hcuenda Internacional de Productos Lacteos  
Licensa

CUADRO # 6

## I M P O R T A C I O N   D E   L E C H E

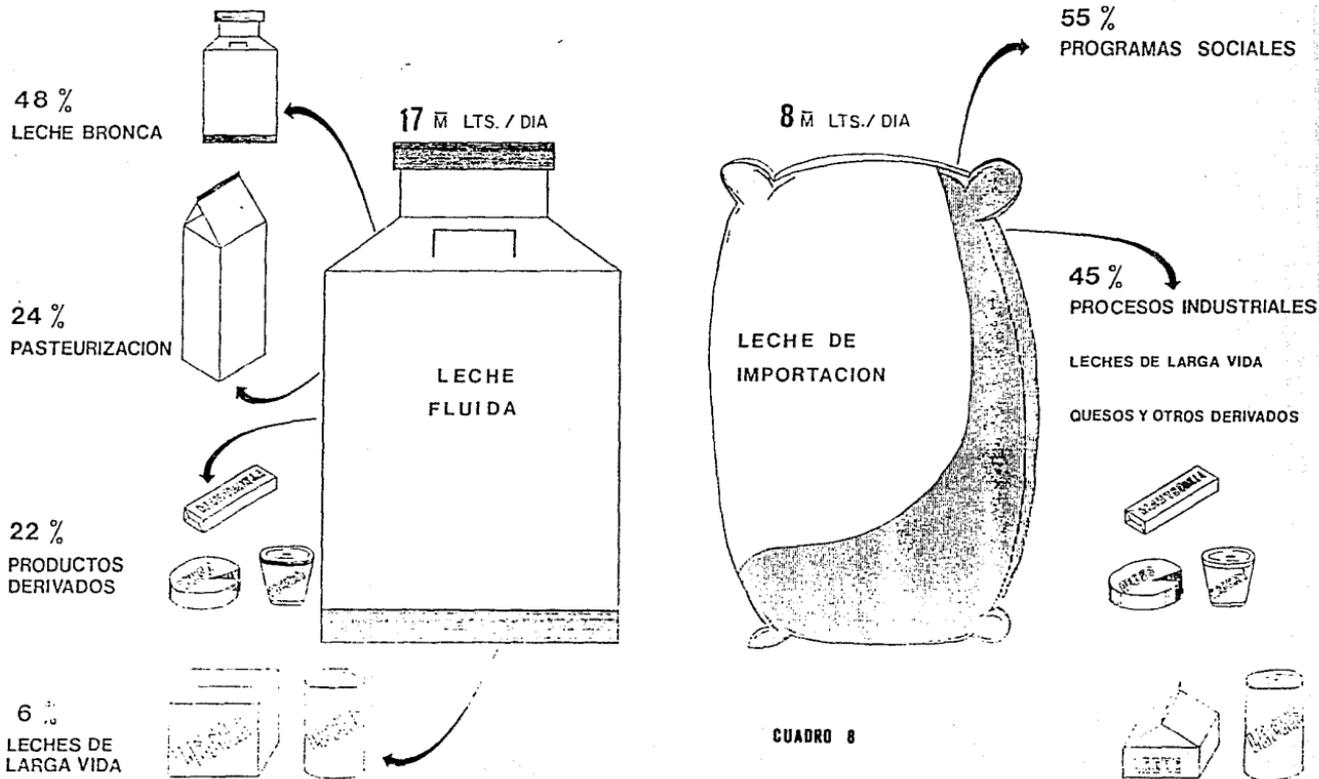
	IMPORTACION DE LECHE (TONELADAS)	COSTO (MILES DE PESOS)	DOLAR CONTROLADO	COSTO (MILES DE DOLARES)
1986	139.400.0	105.414.487.8	611.35	172,429.0
1987	154.200.0	250.959.373.2	1,366.72	212,888.8
1988	217.504.7	776.435.087.6	2,250.28	345,039.8
1989	266.700.0	1,558.383.241.9	2,618.47	357,036.5
1990	269.500.0	1,652.898.000.0	2,825.00	585,096.6

Fuente: LICONSA

CUADRO # 7

# DESTINO DE LA PRODUCCION NACIONAL E IMPORTACION DE LECHE

## 1990



CUADRO 8

RENDIMIENTOS DE LECHE FRESCA  
PRIMEROS VEINTICINCO PAISES DEL MUNDO  
( KILOGRAMOS / VACA / AÑO ) 1

PAIS / AÑO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
ISRAEL	6799	6760	6958	7533	7847	7919	8458	8675	8396	8531
REP. COREA	4906	5104	5286	5315	5256	4947	4996	5379	5846	6699
ESTADOS UNIDOS	5306	5510	5637	5709	5677	5911	6015	6257	6444	6464
DINAMERCA	4401	6760	6958	5416	5441	5622	5915	5992	5859	6307
SUECIA	5281	5291	5485	5620	4786	5691	5861	6010	6069	6244
HOLANDA	5019	5291	5485	5237	5014	5331	5660	5733	5832	6921
NORUEGA	4905	5510	5637	5300	5316	5184	5383	5716	5645	5816
CANADA	3300	4629	5637	4629	4727	4654	5489	5612	5674	5806
JAPON	4355	4958	5160	4794	4842	5041	5107	5176	5320	5496
FINLANDIA	4571	5167	5160	4931	4800	4966	5093	5862	5149	5236
SUIZA	4156	4859	5090	4471	4592	4712	4770	4773	4779	4885
HUNGRIA	3244	4442	4584	4323	3806	4559	4801	4882	4871	4848
R F A	4538	5608	5115	4693	4688	4710	4888	4816	4874	4802
CHIPRE	3077	3601	3118	3100	3118	4123	4060	4204	4205	4656
REINO UNIDO	4778	4537	4633	5142	4724	4844	4984	4737	4909	4594
P D A	3861	3599	3582	3918	4187	4370	3719	4566	4594	4675
BELGICA	3904	4301	4244	4010	3915	3865	4177	4122	4114	4241
IRLANDA	3057	3072	3885	3886	4039	4099	4064	3859	3784	4037
CHECOSLOVAQUIA	3227	3875	3909	3488	3645	3756	3885	3657	3894	4000
PALESTINA	4760	5599	4640	4890	5149	6000	4000	4000	4000	4000
MALTA	4503	4571	4692	3841	3889	3889	3889	3889	3973	3973
PUERTO RICO	2315	2324	2380	2302	2344	1797	3561	3806	3740	3783
AUSTRIA	3492	3658	3567	3737	3779	3817	3820	3818	3769	3782
ISLANDIA	3887	5291	5485	3571	3719	3667	3805	3967	3800	3733
ESPAÑA	3403	3255	3019	3327	3421	3332	3447	3353	3789	3969
MEXICO	1101	1179	1171	1168	1150	1179	1179	1165	1132	1089
PROMEDIO	4211	4632	4708	4515	4538	4672	4792	4890	4933	5019
PROMEDIO MUNDIAL	1527	1918	1935	2009	2037	2077	2094	2090	2110	2127

1- Un kilogramo de leche fresca equivale a 1029 mililitros

Informaciones de 1989

Fuente: Anuario de la F.A.O.

Para el caso Mexico la fuente es S.A.R.H.

E V O L U C I O N D E L O S P R E C I O S D E  
L E C H E  
1 9 8 3 - 1 9 9 0

ANO	NACIONAL	INTERNACIONAL
1983	930.0	304.2
1984	1,092.7	254.4
1985	1,119.8	244.7
1986	1,101.9	414.8
1987	1,145.7	540.5
1988	763.3	613.4
1989	742.8	656.5
1990	868.3	758.4

Fuente: S.A.R.H., CONASUPO, LICONSA

CUADRO # 10

HATO LECHERO NACIONAL  
 ( MILES DE CABEZAS )  
 1972 - 1980

AÑO	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
HATO	4,649.5	4,826.7	4,951.1	5,071.3	5,149.9	5,401.3	5,534.9	5,525.4	5,547.3

Fuente : S.A.R.H.

CUADRO # 11 A

HATO LECHERO NACIONAL  
 ( MILES DE CABEZAS )  
 1981 - 1988

ANO	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
HATO	5,651.0	5,746.0	5,630.0	5,517.0	5,325.0	5,111.0	4,428.0	4,882.0

Fuente: S.A.R.H.

CUADRO # 11B

COMPARACION ENTRE HOLANDA Y LA PRODUCCION  
POTENCIAL DE ESTA PRIVILEGIADA REGION

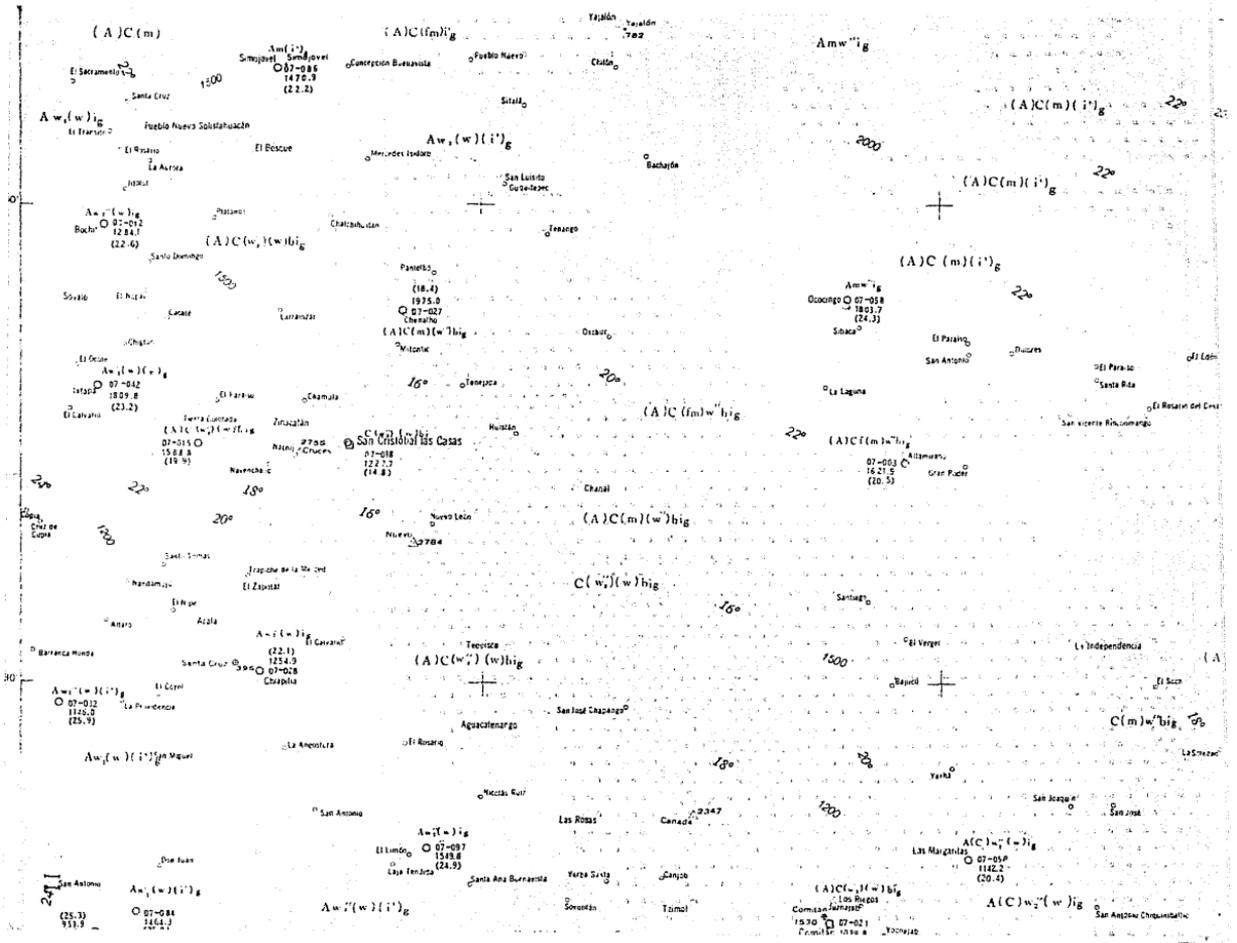
	HOLANDA (DATOS 1988)	REGION SERRANA Potencial de Produccion
SUPERFICIE TOTAL	3,680.000 Ha	1'716.100 Ha
SUPERFICIE AGROPECUARIA	100% 2,100.000 Ha	1'716.100 Ha
SUPERFICIE PRADERAS	62% 1,302.000 Ha	1'716.100 Ha
SUPERFICIE CULTIVOS AGRICOLAS	32% 672.000 Ha	=====
SUPERFICIE CULTIVOS HORTICOLAS	5% 105.000 Ha	=====
POBLACION TOTAL	13'000.000	1'500.000
HABITANTES POR KILOMETRO	400	116
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA QUE SE DEDICA A LA AGRICULTURA	7 %	63%
TEMPERATURA MEDIA	10°C	18°C
PRECIPITACION MEDIA ANUAL	750 mm	1.400mm a 2.300mm
GANADO BACUNO	3'906.000	5'148.300
VACAS	1'953.000	2'574.150
CRIAS JOVENES INCLUYENDO 700.000		
MACHOS PARA CARNE	1'953.000	2'574.150
PRODUCCION ANUAL POR VACA	5.800	4.600
TONS METRICAS PRODUCCION ANUAL	11'327.400	12'841.000
GRANJAS LECHERAS	100.000	68.644 (25 Ha) prom
VACAS LECHERAS (PROMEDIO POR CADA GRANJA)	25 vacas	25 vacas
UNIDADES ANIMAL POR HA.		
COEFICIEN. DE AGOSTADERO (161 VACAS MAS SUS CRIAS EN 100 HRS. PROMEDIO)	3 U.A./Ha.	3 U.A./Ha.
PRODUCCION DE LECHE POR DIA	31'000.000	33'463.950

HOLANDA ES EL MAYOR EXPORTADOR  
DE QUESOS Y LECHE CONDENSADA DEL  
MUNDO.

\* Fuente: Ganaderia Lechera en Holanda y Yugoslavia Num. 98 Vol X  
Boletín Informativo F.I.P.A. Inq. Juan de Dios Gallo de la Torre

# PLANOS





(A)C(m)

(A)C(m)(i)

A<sub>w</sub>(w)

(A)C(m)(i)

A<sub>w</sub>(w)

A<sub>w</sub>(w)(i)

(A)C(m)(i)

A<sub>w</sub>(w)

(A)C(m)(w)

(A)C(m)(i)

A<sub>w</sub>(w)

(A)C(m)(w)

(A)C(m)(w)

A<sub>w</sub>(w)

(A)C(m)(w)

C(w)(w)

(A)C(m)(w)

A<sub>w</sub>(w)

(A)C(m)(w)

A<sub>w</sub>(w)

C(w)(w)

A<sub>w</sub>(w)

(A)C(w)

(A)C(m)(w)

A<sub>w</sub>(w)

A<sub>w</sub>(w)(i)

A<sub>w</sub>(w)

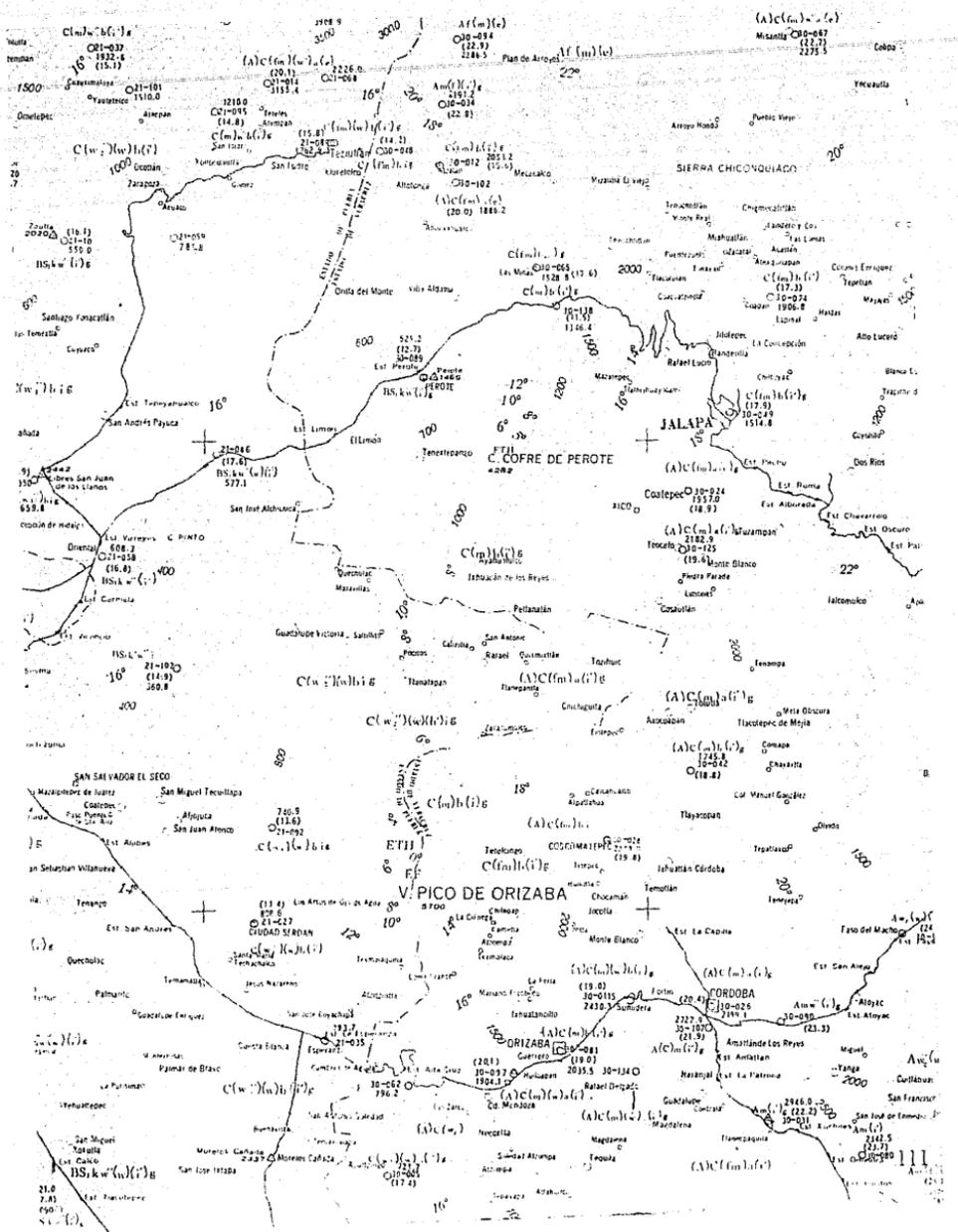
(A)C(w)

A<sub>w</sub>(w)

A<sub>w</sub>(w)(i)

(A)C(w)(w)

(A)C(w)(w)



## SUMARIO

	página
Prefacio .....	4
Introducción .....	5
México y la Necesidad de una planeación regional .....	8
<b>GENERALIDADES</b>	
Crisis en la producción Nacional de Leche .....	13
Precio .....	13
Importaciones .....	14
Producción Mundial de Leche .....	14
Producción Mundial de Leche en Polvo .....	15
Precio Mundial de la leche en polvo .....	15
Costo de la importaciones de leche .....	16
El Precio Nacional y el Fomento Ganadero .....	17
El Abasto de leche barata .....	18
Déficit en la producción lechera nacional y la necesidad de fomentar la ganadería .....	19
En busca de una solución económica .....	19
Productividad del hato lechero .....	20

El bosque de neblina .....	20
México y la diversas tecnologías para producir leche .....	21
Existe una región única en México para producir leche y carne a bajo costo para consumo popular .....	23
Identificación de la región .....	23
Razgos Socioeconómicos .....	26
Sobre la producción de leche y carne a bajo costo .....	28
Costos de producción .....	30
Comparación de costos de producción por litro de leche .....	31
Comparación de costos de inversión para estabular a las vacas con el sistema de pastoreo .....	32
Potencial de la región Serrana para producir leche .....	33
Organización económica de la región actual y su futuro .....	34
¿ Por qué esta región agropecuaria no se ha desarrollado si cuenta con tantos recursos ? .....	36
Solución al problema de la producción en gran escala de leche y carne en México .....	38

GRAFICAS

Precios al Productor Nacional

Pesos de 1980 ..... Gráfica # 1

Importación de Leche Descremada

en Polvo México ..... Gráfica # 2

Producción Mundial de Leche ..... Gráfica # 3

Stocks Internacional de Leche

Descremada en Polvo ..... Gráfica # 4

Precios Internacionales de la Leche

Descremada en Polvo

Ton. métrica f.o.b. Dls U.S.A. .... Gráfica # 5

Producción de Leche en México

Millones de toneladas anuales ..... Gráfica # 6

## CUADROS

- Producción de Leche Fresca y  
los Precios Reales  
Fuente: LICONSA .....Cuadro # 1
- Costos de Producción y Precios  
de la Leche (pesos por litro)  
Fuente: S.A.R.H. ....Cuadro # 2
- Oferta y Consumo de Leche 81-90  
(millones de litros anuales)  
Fuente: LICONSA .....Cuadro # 3
- Producción de Leche Fresca  
Primeros 25 Países del Mundo  
(miles de tons. métricas)  
Fuente: Anuarios de Producción F.A.O.  
para México S.A.R.H. ....Cuadro # 4
- Mercado de Lácteos  
Fuente: 10 Diferentes Dependencias .....Cuadro # 5
- Precios Internacionales  
(Dólares EE.UU. ton. métrica f.o.b.) ...Cuadro # 6
- Importación de Leche  
Fuente: LICONSA .....Cuadro # 7
- Destino de la Producción Nacional  
e Importación de Leche  
Fuente: LICONSA .....Cuadro # 8
- Rendimientos de leche Fresca  
Primeros 25 Países del Mundo  
(kilogramos/vaca/año)  
Fuente: F.A.O. S.A.R.H. ....Cuadro # 9
- Evolución de los Precios de  
Leche 1983-1990.  
Fuente: S.A.R.H. CONASUPO LICONSA .....Cuadro # 10

Hato Lechero Nacional  
(miles de cabezas) 1972-1980  
Fuente: S.A.R.H. ....Cuadro # 11A

Hato Lechero Nacional  
(miles de cabezas) 1981-1988  
Fuente: S.A.R.H. ....Cuadro # 11B

Comparación entre Holanda y la  
Producción Potencial de esta  
Privilegiada Región  
Fuente: Ganadería Lechera en Holanda  
y Yugoslavia Núm. 98 Vol X  
Boletín informativo F.I.R.A.  
Ing. Juan de Dios Gallo de la T. ....Cuadro # 12

## PLANOS

I.- Localización de las zonas con bosque caducifolio en México .....	67
II.- Localización de la regiones de clima humedo templado y humedo semi calido San Cristobal las Casas, Chis.....	68
III.- Localizaciones de las regiones de clima humedo templado y humedo semi cálido Teziutlán Pue. ....	68A

## BIBLIOGRAFIA

Título: Geografía General de México  
 Autor: Jorge L. Tamayo

Título: Breve Historia de la Revolución Mexicana  
 Autor: Jesús Silva Herzog  
 Editorial: Fondo de Cultura Económica

Título: Historia General de México  
 Autor: Varios  
 Editorial: El Colegio de México (Harla S.A.)

Título: Anuario del Banco de México  
 Editorial: Banco de México

Título: Anuarios de la F.A.O.  
 Editorial: F.A.O.

Título: Teoría del Desarrollo Capitalista  
 Autor Paul M. Sweezy  
 Editorial: Fondo de Cultura Económica

Título: Boletín Informativo F.I.R.A.  
 Editorial: F.I.R.A.

Título: México Ganadero  
 Editorial: C.N.G.

Título: Árboles Tropicales de México  
 Autor: Pennington T.D. y Sarukhan J.L.  
 Editorial: I.N.I.F., F.A.O., MEXICO

Título: Programa de transición Hacia la  
 Autosuficiencia Lechera Nov-89  
 Editorial: C.N.G.

Título: Anuario Estadístico  
 Editorial: S.A.R.H.

Título: Anuario Estadístico  
Editorial: I.N.E.G.I.

Título: Anuario Estadístico  
Editorial: CONASUPO

Título: Anuario Estadístico  
Editorial: I.N.N.

Título: Estadísticas  
Editorial: LICONSA

Título: Anuario Dairy Situation U.S.A.

Título: Anuario Estadístico GATT 1990

Título: Ganadería Lechera en Holanda y  
Yugoeslavia.

Autor: Ing. Juan de Dios Gallo de la Torre  
Editorial: Boletín Informativo FIRA # 38