

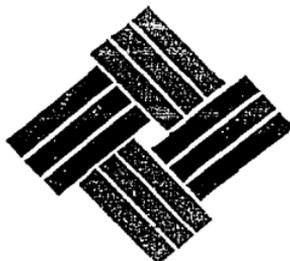
881211

3  
20

# UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE ECONOMIA

Con Estudios Incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México



VINCE IN BONO MALUM

## EL EFECTO DE LA POLITICA DE PRECIOS CONTROLADOS Y TASAS DE INTERES SUBSIDIADAS SOBRE LA PRODUCCION LECHERA EN MEXICO

**T E S I S   P R O F E S I O N A L**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
Licenciado en Economía  
P R E S E N T A

**ISABEL ORENDAIN GOMEZ**

MEXICO, D. F.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1994



## **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.

**A Galo, mi esposo.**

A mis padres,

A mis hermanas,

A la familia Borrego Iturbe.

Mi especial agradecimiento a la Dra. Laura Iturbide de Rodríguez, quien dirigió este trabajo; al Dr. Ricardo - Rodríguez Arana y a todas las personas que me brindaron su ayuda y apoyo.

## INDICE GENERAL

RESUMEN	
INTRODUCCION	1
CAPITULO I DESARROLLO DE LA GANADERIA LECHERA EN MEXICO	4
I.1 Antecedentes Generales	4
I.1.1 Lechería Especializada Altamente Tecnificada	9
I.1.2 Lechería Tropical de Doble Propósito	11
I.1.3 Lechería Especializada en Pequeñas Empresas de Nivel Familiar.	13
I.2 Panorama Actual de la Industria Lechera	15
CAPITULO II MARCO TEORICO	20
II.1 Consideraciones Generales sobre las Políticas de Producción y Precios Agropecuarios en los Países en Desarrollo y en Vías de Desarrollo.	20
II.1.1 Precios de Garantía	23
II.1.2 Políticas de Precios en México	25
II.1.3 Precio Controlado de la Leche	28
II.2 El Crédito Agropecuario en los Países en Desarrollo	30
II.2.1 Antecedentes del Crédito Agropecuario en México	33
II.2.2 Evolución del Crédito Pecuario en México en los últimos años.	35

CAPITULO III	MEDICION EMPIRICA	39
III.1	Derivación y Estimación de Funciones de Oferta Agropecuaria.	39
III.1.1	Modelos de Programación Lineal	40
III.1.2	Métodos Económicos	40
III.1.2.1	Estimación de Dos Etapas	41
III.1.2.2	Estimación Directa de Sistemas de Producción	41
III.1.2.3	Estimaciones Directas: Modelos Parciales de Oferta	42
III.3	Especificación de las Variables y Método de Estimación	46
III.4	Resultados Empíricos	48
III.5	Proyecciones	50
III.6	Análisis de Sensibilidad	54
CAPITULO IV	CONCLUSIONES	56
BIBLIOGRAFIA		62

## INDICE DE CUADROS

Cuadro	Título	Página
1.	Composición típica de la leche de vaca	8
2.	Zonas de producción lechera	10
3.	Producción y déficit Nacional de leche de vaca	17
4.	Importaciones de leche	18
5.	Tasa de interés a los ganaderos y costo porcentual promedio (C.P.P.), durante el período --- (1983 - 1986).	38
6.	Porcentaje de la tasa de interés a los ganaderos respecto del costo porcentual promedio --- (C.C.P.), durante el período 1983-1986.	38
7.	Ecuaciones de oferta de leche para los 3 tipos de productores: PIB, PIM, OTP.	49
8.	Ecuación de oferta agregada de leche.	51
9.	Producción nacional per-cápita de leche (Real vs. proyectada).	53
10.	Comparación del crecimiento del índice del precio de la leche v.s. el índice nacional de precios al consumidor.	57

## INDICE DE GRAFICAS

Gráfica	Título	Página
1.	Producción de leche de vaca por sistema de Explotación.	14
2.	Producción, requerimientos y déficit de leche en México.	16
3.	Fijación de un precio mínimo de garantía	24
4.	Crédito pecuario	36

## RESUMEN

La situación de la actividad lechera en el país atraviesa por un momento difícil. El desabasto recurrente de leche de vaca, producto indispensable para la dieta alimenticia, -sobre todo entre la población infantil - asociado primordialmente a la baja rentabilidad de la actividad lechera, reclama la aplicación inmediata de medidas, así como de una profunda reflexión sobre el tema.

En el presente trabajo se analiza cómo la producción lechera en el país no ha sido adecuadamente estimulada mediante los apoyos gubernamentales tradicionales: precios de garantía y tasas de interés subsidiadas. A través de la derivación de una función de oferta agregada de leche <sup>1</sup>, se pudo computar la producción obtenida de este producto durante el período 1974-1986 con precios de garantía y tasas de interés subsidiadas - y compararla con aquella que hubiera resultado si otro diferente al de garantía, el internacional, y otras tasas de interés diferentes a las subsidiadas, el CPP, hubieran imperado en el mercado. Los resultados obtenidos demuestran que bajo este segundo esquema la producción nacional de leche hubiera sido mayor durante el período analizado.

Esto se explica porque la falta de complementariedad de las políticas - (precio-crédito), la carencia de la revisión del precio de garantía y el abandono de los programas de fomento lechero han obstaculizado la eficiente aplicación de los apoyos gubernamentales a la actividad lechera. Esto ha mermado su rentabilidad y ha propiciado la desviación de la producción de leche hacia la de otros productos.

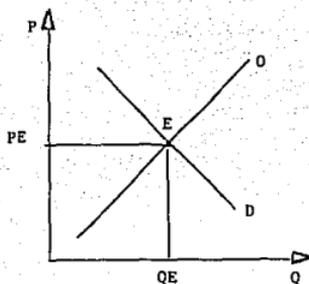
Tal es el caso de los derivados lácteos cuyo precio no está bajo control. El aumento experimentado en la oferta de estos productos ha provocado, a su vez, que el precio de crema, yogurts, etc., se mantenga a un nivel inferior al que hubiera imperado si este fenómeno no ocurriera. Esto se puede observar en las siguientes gráficas. Por lo que, los consumidores de dichos bienes han resultado ser indirectamente beneficiarios de los apoyos gubernamentales dirigidos a los productores de leche.

Los argumentos aquí esbozados dan lugar a diversos y profundos cuestionamientos sobre la política actual de fomento a la producción lechera y su futuro inmediato, los cuales son discutidos en las conclusiones de este trabajo.

---

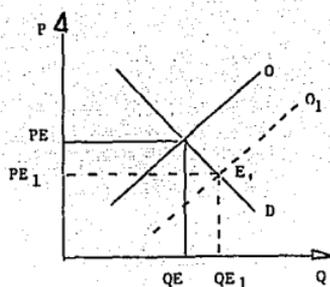
1/ Dicha derivación consistió de un proceso de dos pasos. El primero, implicó la conformación de una función de oferta, de la teoría neoclásica de la empresa. El segundo, la estimación econométrica de dicha función. Esta estimación se hizo en un primer momento, independientemente para cada tipo de productor de leche y luego se hizo agregadamente para obtener la producción nacional.

Derivados Lácteos



E = Equilibrio.  
 P = Precio de derivados lácteos.  
 Q = Cantidad de derivados lácteos.

Derivados Lácteos 1



E<sub>1</sub> = Nuevo equilibrio.  
 P<sub>1</sub> = Precio nuevo de derivados lácteos.  
 Q<sub>1</sub> = Cantidad nueva de derivados lácteos.

En la gráfica de Derivados Lácteos existe un equilibrio entre la oferta y demanda de éstos.

La contracción en la oferta de leche se desvirtúa en un aumento en la oferta de derivados lácteos. El productor de estos sustitutos de leche, al tener el precio de su producto controlado, aumenta su producción obteniendo así mayores ingresos, logrando que el precio de los derivados lácteos en el mercado disminuya.

Se observa así en la gráfica de Derivados Lácteos 1 que al aumentar la oferta de queso de QE a QE<sub>1</sub>, baja el precio de PE a PE<sub>1</sub>.

## INTRODUCCION

El sector agropecuario es uno de los más importantes de la economía mexicana, debido a que ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo económico del país.

Durante el proceso de industrialización esta actividad proveyó de mano de obra barata, alimentos y divisas al resto de la economía. Actualmente ante un modelo de desarrollo distinto: "crecimiento hacia afuera", se reconoce que el sector agropecuario debe cooperar en éste y recuperar su papel preponderante en el aparato productivo nacional.

Las políticas gubernamentales dirigidas al sector agropecuario, han consistido en: medidas de estímulo a la producción y de beneficio a los consumidores.

Este es el caso del mercado de la leche, en el cual se establece un precio mínimo al productor y un precio máximo al consumidor, con el fin de garantizar la rentabilidad de dicha industria y el abasto y adquisición de este producto por parte del público

Sin embargo, la creciente descapitalización de la actividad lechera <sup>1/</sup>, su estancamiento en términos de productividad <sup>2/</sup> y la persistencia en el déficit nacional de leche de vaca <sup>3/</sup>, imponen dudas sobre la eficacia en el sistema de precios y subsidios vigente.

En el presente trabajo se realiza un estudio específico sobre la producción de leche en México durante el período 1974-1986 <sup>4/</sup>. La hipótesis es: que la política de precios de garantía junto con la de tasas de interés subsidiadas al productor, más que haber impulsado la producción lechera la han desalentado.

El estudio se presenta de la siguiente manera:

En el capítulo primero, se exponen los antecedentes generales del comportamiento de la industria lechera en México. Así también, los tres diferentes sistemas de producción de leche existentes en México y sus características generales; esto es, el sistema de ganadería tecnificada o de gran establo; el sistema de ganadería tropical o de doble propósito; y

- 
- 1/ De acuerdo a datos de la Dirección General de Ganadería de la SARH, por ejemplo, el número de cabezas de ganado lechero especializado y no especializado entre 1982-1986 creció 5.4% y 4.6%, crecimiento por debajo del poblacional, evidenciándose una desproporción cada vez mayor entre el volumen de leche producido y el requerido.
- 2/ Datos también de la Dirección de la SARH antes aludida, muestran un crecimiento de 4% y 1.8% con respecto a la producción promedio de leche en litros anuales por cabeza del hato especializado y no especializado, respectivamente, entre 1982-1986.
- 3/ Ver Cuadro No. 1, pp.11.
- 4/ La elección del tamaño de la muestra dependió básicamente, en la disponibilidad y confiabilidad de la información, específicamente el de las tasas de interés de la banca de desarrollo para financiar las actividades del subsector ganadero.

el sistema de ganadería familiar. Por último, se hace un análisis de la situación económica actual de la industria lechera mexicana.

El capítulo segundo lo constituye el marco teórico, y en él se presenta una visión global de los análisis más recientes que en teoría económica se han realizado acerca de precios controlados y tasas de intereses subsidiados; asimismo, del comportamiento de ambos en México en los últimos años y un análisis específico de cada uno.

En el capítulo tercero, se desarrolla el análisis empírico. Para tal efecto se utilizó un modelo compuesto en dos partes: en la primera se derivó una función de oferta de la teoría neoclásica de la empresa y, en la segunda, se estimó (económicamente) dicha función. En ésta última se diferenció por tipo de productor: de ingresos bajos, medios y de otro tipo de productores y luego se obtuvo la función agregada. Una vez obtenida ésta, se simuló el efecto que hubiera tenido la producción lechera, sin otros precios diferentes a los de garantía y tasas de intereses no subsidiados se hubieran otorgado.

La producción nacional lechera así estimada se comparó con la obtenida considerando precios de garantía y tasas de interés subsidiadas.

Posteriormente se discutieron los resultados obtenidos y se realizaron diversos ejercicios de sensibilidad de la producción de leche a cambios de los precios y las tasas de interés.

El capítulo cuarto se dedica a las conclusiones del estudio.

## I. DESARROLLO DE LA GANADERIA LECHERA EN MEXICO

El objetivo de este capítulo, es describir el desarrollo de la explotación lechera en México, así como de los tres sistemas de producción vigentes. Se discute también la situación económica actual de la industria lechera en el país.

### I.1 Antecedentes Generales

En las últimas cinco décadas, la economía mexicana ha tenido diversas transformaciones. De ser una economía eminentemente rural y agrícola, pasó a ser básicamente una economía urbana e industrial.

El sector agropecuario ha perdido relativa importancia en la estructura de la producción nacional; sin embargo, su papel en la economía sigue siendo estratégico, y su contribución al desarrollo económico del país es de gran importancia, ya que viene siendo la base de la alimentación del pueblo. Su función entonces, ha sido fundamental en el abastecimiento de alimentos -- para la población, en el suministro de materias primas para la industria y en la generación de empleos y captación de divisas, derivadas de la exportación de excedentes agrícolas.

En los últimos quince años se ha venido observando una reducción en el crecimiento relativo del sector agropecuario mexicano, provocando como consecuencia una insuficiencia en la cobertura de las necesidades alimenticias básicas de la población.

Dentro de este sector agropecuario están comprometidas tanto la actividad agrícola, la de silvicultura, la de caza y pesca y la ganadera. Para efectos del presente estudio nos centraremos únicamente en esta última.

La ganadería es una actividad económica que se caracteriza por el control, y no por la apropiación de animales de muy variadas especies, a fin de obtener de ellos diversos beneficios.<sup>1/</sup>

En México se encuentran grandes áreas de aptitud ganadera que están claramente definidas en función de los requerimientos de las diversas especies en explotación. Existen amplios territorios de pastizales, matorrales e incluso espacios semiáridos que no son aptos para la agricultura pero sí para la ganadería.

El ganado bovino llegó por primera vez a América del Norte en el segundo viaje de Cristóbal Colón. Parece ser que las primeras introducciones de ganado a México se hicieron en 1521, por órdenes de Hernán Cortés. El primer ganado que llegó a la Nueva España fue el caballar y el porcino; el ganado lanar fue promovido por el virrey Antonio de Mendoza y para mediados del siglo XVI, el ganado vacuno había superado en importancia a las otras especies.

La ganadería en la Nueva España fue estimulada por mediadores que facilitaban su desarrollo. Durante los primeros cien años de ganadería mexicana, prácticamente todo era prosperidad, pero a mediados del siglo XVII apare--

---

<sup>1/</sup> Centro Nacional de Investigaciones Agrarias. 1983. Panorama de la Ganadería Mexicana (aspectos Estructurales).

cieron problemas de estancamiento en el mejoramiento genético debido a la excesiva consanguineidad y a las tierras vírgenes que sufrieron desequilibrios al ser pastoreadas irracionalmente. Todos esos factores provocaron la intromisión de los ganados a las zonas de cultivo, y al irse asociando poco a poco la actividad ganadera a los cultivos, se pasó así de una explotación puramente pastoril a una explotación mixta, dando lugar de esta manera a la "hacienda".<sup>2/</sup> El México independiente conservó con bastante fidelidad las formas de ganadería heredadas de la Colonia en cuanto a la tenencia de la tierra y a la economía rural. Uno de los hechos que marcó un adelanto tecnológico fue que en 1853, se fundó la primera escuela de Medicina Veterinaria, registrándose también las primeras importaciones de semmentales de registro de Estados Unidos de Norteamérica.

La Revolución de 1910 con sus diversas reformas agrarias conmocionó la estructura ganadera existente y al cambiar la base jurídica de la tenencia de la tierra, obligó a intensificar los sistemas de producción existentes. Se sabe que fue durante los gobiernos de Venustiano Carranza y del General Plutarco Elías Calles cuando se importó ganado bovino especializado de las razas Holstein, Jersey, Guernsey, Airshire y Pardo Suizo.

La ganadería a lo largo de todo el siglo XX, como todas las actividades del hombre, ha sido sometida a un importante desarrollo tecnológico, debido a que tiene que responder a las demandas de alimento de una población cada vez mayor. La ganadería mexicana, salvo en casos excepcionales, no ha estado al margen de dicha corriente y aunque no ha alcanzado un desarrollo superior, se puede decir que es a partir de 1930, que se empezaron a -

---

<sup>2/</sup> Chevalier, Francois 1965, "La formación de los grandes latifundios en México. Tierra y sociedad de los siglos XVI y XVII México: Fondo de Cultura Económica.

implementar cuencas lecheras importantes con sistemas intensivos en capital y tecnificados para explotar al ganado bovino en condiciones de estabulación y obteniendo así altos rendimientos.

El provecho que el ser humano deriva de la actividad ganadera es muy diverso, va desde la obtención de muy variados alimentos de origen animal; la producción de diversas materias primas; la obtención de fuerza de trabajo, que si bien hoy tiende a ser sustituida por la de origen mecánico, aún es importante en la mayoría de las regiones lecheras del país, hasta la obtención de flujos financieros de importancia que la actividad misma da origen.

De los diversos elementos que se obtienen de la ganadería, la leche se considera el más importante ya que tiene una gran importancia para la salud de toda la población dado que es uno de los alimentos esenciales para la formación tanto física como mental del ser humano. De todos los alimentos de primera necesidad, la leche está clasificada como el más perfecto de toda la naturaleza, ya que es rica en proteínas, calcio, vitaminas y lactosa.

En el cuadro número 1 se muestra la composición típica de la leche de vaca.

Según estudios hechos por el Banco de México<sup>3/</sup> actualmente, en nuestro país, la producción de toda la leche, básicamente se divide, de acuerdo a sus características en tres sistemas principales de producción:

---

<sup>3/</sup> FIRA. Boletín Informativo. 1985. Programa de Incremento a la Lechería Familiar.

Cuadro No.1

## COMPOSICION TIPICA DE LA LECHE DE VACA

Componente	Gr./Lt.	Estado Físico
AGUA	905	Agua libre
GLUCIDOS LACTOSA	49	Solución
LIPIDOS	35	
MATERIA GRASA	34	Emulsión de los glóbulos grasos
LECITINA (Fosfolipidos)	0.5	
PARTE INSAPONIFICABLE (Esteroles, Carotenos, Focoteroles)	0.5	
PROTIDOS	34	Suspensión micelar de fosfocaseinato de cal
CASEINA	27	
PROTIDOS SOLUBRES	5.5	Solución Coloidal
SUSTANCIAS NITROGENADAS NO PROTEICAS	1.5	Solución verdadera
SALES	15.3	Sales de K, Ca, Na, P y CL.
EXTRACTOS	127	

FUENTE: "La Población y Producción Lechera en México y su Comportamiento de 1972 a 1978". Econotécnia Agrícola. SARH. Volumen 14. SARH.

- 1) Lechería especializada altamente tecnificada,
- 2) Lechería tropical doble propósito y
- 3) Lechería especializada en pequeñas empresas de nivel familiar.

En el cuadro # 2, se muestra la localización geográfica de estos sistemas.

#### 1.1. Lechería especializada altamente tecnificada.

La producción lechera especializada, altamente tecnificada, se localiza en las regiones áridas y semiáridas del norte de la República y en la zona templada del altiplano, principalmente en regiones como la Laguna y entidades como Baja California Norte, Estado de México, Aguascalientes, Querétaro, -- Guanajuato e Hidalgo.

Las características que la distinguen de los otros sistemas de producción - son:

- a) La estabulación es el sistema de manejo predominante, y el ganado se alimenta a base de forrajes de corte y alimentos altamente nutritivos.
- b) La ordeña y demás labores agrícolas están mecanizadas y la leche producida es pasteurizada.

CUADRO 2  
ZONAS DE PRODUCCION LECHERA



- ⊙ Zona Altamente Tecnificada
- ⊗ Zona Familiar
- ▨ Zona de Doble Propósito

FUENTE: Banco de México, FIRA, "Programa de Incremento a la Lechería Familiar". Boletín Informativo, 1985.

- c) Según las estimaciones hechas por el Banco de México, la producción de este sector representa el 22% de la producción nacional generando 1,500 millones de litros de leche anuales; es decir, 4.1 millones de litros diarios.
- d) Abastece en un 80% de leche fluida pasteurizada a las grandes ciudades del país.
- e) Los establos cuentan con aproximadamente grupos de 230 vacas en promedio, explotándose en total 350,000 vacas Holstein.
- f) Los grupos de productores están integrados tanto vertical como horizontalmente pudiendo así, de esta manera, superar la crisis de producción de los últimos años.
- g) El principal problema de este sistema lo constituyen los elevados costos de producción, siendo el más alto el de alimentación que representa más o menos el 70% del costo total.
- h) Debido a los altos costos de inversión son poquísimas las empresas nuevas que se establecen dentro de este sistema.

#### I.1.2 Lechería tropical de doble propósito

La producción lechera tropical de doble propósito; es decir, que produce tanto leche como carne, se localiza principalmente en el trópico húmedo.

Los estados productores más importantes bajo este sistema son: Veracruz, Chiapas, Tabasco y Tamaulipas.

Entre las principales características de este tipo de producción se encuentran:

- a) Debido a las condiciones climáticas de estos estados, de humedad y calor, no se permite el desarrollo de razas especializadas, y el ganado existente es el ganado Cebú, Criollo y sus cruces con ganado Suizo y Holstein.
- b) La actividad lechera se considera colateral a la producción de carne y su explotación es marcadamente estacional.
- c) El ganado de doble propósito es el más numeroso pero su manejo - al igual que el del de praderas y pastizales es deficiente, siendo también inadecuada la infraestructura de transporte y conservación, no pudiéndose asegurar la buena calidad de la leche.
- d) Es el sistema que produce la leche de menor costo de producción y el volumen total producido es de 1,646 millones de litros, representando el 24% de la producción nacional.
- e) Se explotan más de cuatro millones de vacas de doble propósito - siendo grupos de 40 vacas promedio.

- f) A pesar de sus ineficiencias este sector es el que tiene mayor potencial para ser rentable a mediano y largo plazo por sus bajos costos de producción y menor inversión por vaca.

### I.1.3 Lechería especializada en pequeñas empresas de nivel familiar.

La producción lechera especializada en pequeñas empresas de nivel familiar, o la ganadería familiar, se localiza en la zona Centro-Norte de la República, principalmente en los estados de Jalisco, Chihuahua, Michoacán, México, Durango, Guanajuato, Puebla y Querétaro.

Las principales características de este sistema de producción son:

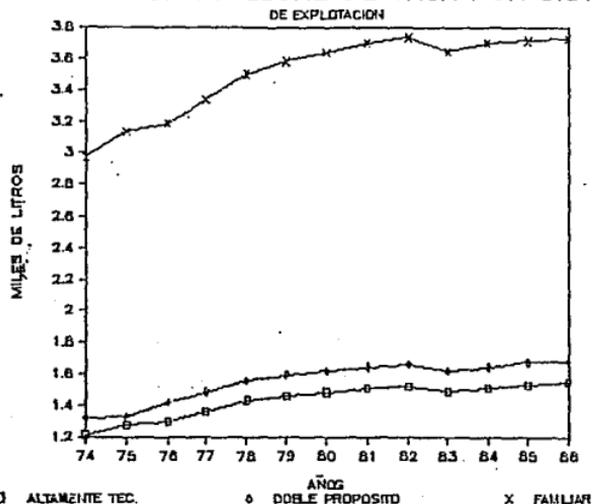
- a) Los niveles de producción, tecnificación, e inversión son bajos.
- b) El uso de alimentos balanceados para el ganado es inadecuado ya que la alimentación se basa en forrajes y esquilmos que genera - el propio campesino en su casa, o que se producen en la misma -- zona.
- c) Los costos directos por mano de obra son prácticamente nulos ya que los trabajadores son miembros de la propia familia.
- d) La mayor parte de la leche producida se comercializa bronca, directamente al consumidor o a la industria a través de intermediarios.

- e) Los productores carecen de organización y no tienen acceso a los servicios del Estado.
- f) La aportación de este sector a la producción nacional es de 54%; es decir, 3,714 millones de litros anuales, que equivalen a 10.2 millones de litros diarios.
- g) Aproximadamente este sector, cuenta con 500,000 vacas especializadas y 1,549,000 vacas de doble propósito, con un promedio de 10 a 12 vacas por hato.

En la gráfica No. 1 se observa la producción de cada uno de estos tres sistemas de producción, destacando la importancia relativa que tiene la ganadería familiar.

GRAFICA No. 1

### PRODUCCION DE LECHE DE VACA POR SISTEMA



## 1.2 Panorama Actual de la Industria Lechera

Estos tres sistemas de producción en los últimos años se han visto afectados por la situación económica que ha prevalecido en el país, principalmente porque el incremento en los costos de producción ha sido superior a los precios autorizados por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, ya que las últimas devaluaciones del peso han afectado muy fuertemente a la dependencia de los insumos importados.

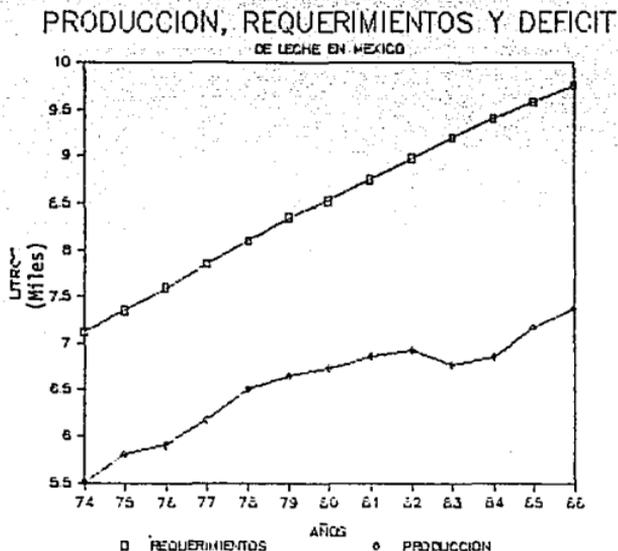
Dada la demanda que requieren los grandes centros de población respecto a la leche pasteurizada, la administración del Lic. José López Portillo, estableció en diciembre de 1981, el Programa de Fomento a la Producción, Pasteurización e Industrialización de Leche de Vaca con el objeto de compensar la falta de incremento en los precios, subsidiando las tasas de interés crediticias y otorgando certificados de Promoción Fiscal (CEPROFIS), llevando como componentes adicionales el ligar el precio de la leche al salario mínimo y fomentar el incremento en la producción y productividad.

En enero de 1984, el problema de falta de leche se agudizó y el 24 del mismo mes, en el Diario Oficial, el Ejecutivo Federal ordenó que se fijara un precio base que representara una utilidad del 20% sobre los costos de producción de un litro de leche, manteniendo así la posibilidad de conservar subsidio y revisiones de precios cuatrimestralmente.

Actualmente, la producción nacional de leche continúa siendo deficitaria a pesar de los esfuerzos que se han realizado; esto se puede observar en la -

gráfica No. 2 y cuadro No.3. Por lo tanto las importaciones de este producto han ido aumentando también con el tiempo, con el objeto de completar las necesidades de consumo, observándose esta tendencia en el cuadro No. 4.

GRAFICA No. 2



Los sistemas de producción de las explotaciones altamente tecnificadas, mantienen la dependencia tecnológica y de insumos; los sistemas tradicionales con vacas de ordeña estacional muestran baja calidad genética del ganado e insuficiente e inadecuada alimentación, deficiente manejo y bajos rendimientos.

Cuadro No. 3  
**PRODUCCION Y DEFICIT NACIONAL DE LECHE DE VACA**  
 (Miles de litros y Miles de personas)

ARO	POBLACION	REQUERIMIENTOS	PRODUCCION	DEFICIT
1974	57 898.3	7 121.8	5 500.0	-1 621.8
1975	59 825.3	7 358.9	5 808.8	-1 550.1
1976	61 800.6	7 601.8	5 907.8	-1 694.5
1977	63 821.5	7 850.4	6 180.9	-1 669.5
1978	65 843.6	8 099.1	6 509.6	-1 589.5
1979	67 899.0	8 351.9	6 641.9	-1 710.0
1980	69 346.9	8 530.1	6 741.5	-1 788.6
1981	71 192.6	8 757.0	6 856.4	-1 900.6
1982	73 010.6	8 980.7	6 923.6	-2 057.1
1983	74 835.6	9 205.2	6 768.4	-2 136.8
1984	76 536.4	9 414.6	6 860.0	-2 554.6
1985	77 938.0	9 586.1	7 173.0	-2 413.1
1986	79 340.8	9 758.6	7 388.1	-2 370.5

NOTA: El requerimiento anual de leche se calculó conforme al consumo promedio por persona necesario, de acuerdo al Instituto Nacional de Nutrición y datos del Consejo Nacional de Población -- (0.377 ml.)

FUENTE: S.A.R.H. Dirección General de Fomento Ganadero, Departamento de Leche y Derivados.

Cuadro No. 4  
IMPORTACIONES DE LECHE  
(Miles de litros)

AÑO	CANTIDAD
1974	889 039
1975	672 240
1976	677 030
1977	775 050
1978	758 930
1979	784 790
1980	1 946 910
1981	1 332 820
1982	974 270
1983	965 000
1984	1 040 000
1985	1 017 140
1986	1 010 024

FUENTE: SARH. Dirección General de Fomento Ganadero.  
Departamento de Leche y Derivados.

Según estimaciones hechas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos (SARH), para 1989, se estima una demanda de 10,418 millones de litros, hecho que hará, si no se quiere seguir con un déficit de producción tan alto, que se siga cumpliendo con los objetivos de los distintos programas de producción, o en un extremo, reorientar la estructura productiva lechera.

## II. MARCO TEORICO

El objetivo de este segundo capítulo es hacer una breve reflexión sobre dos de las políticas de intervención estatal que han sido ampliamente usadas en el sector agropecuario de los países: la de precios y la de crédito.

Con tal propósito se hace una revisión de la literatura correspondiente más reciente. Asimismo, se estudia el comportamiento de los precios controlados en México, en especial el de la leche y la asignación de recursos crediticios al campo con énfasis en la del subsector pecuario, en los últimos años.

### II.1 Consideraciones Generales sobre las Políticas de Producción y Precios Agropecuarios en los Países en Desarrollo y en vías de Desarrollo.

La producción agropecuaria constituye una preocupación permanente para las autoridades públicas de países desarrollados y en vías de desarrollo y ha estado siempre sujeta a una amplia y profunda intervención por parte del Estado.

Para los países más avanzados, la regulación se centra en evitar excesos de oferta, mientras que las naciones pobres buscan con ello alcanzar la autosuficiencia alimentaria la cual, generalmente, se ha visto frustrada por previas políticas intervencionistas fallidas o por técnicas deficientes en el proceso de producción e industrialización.

El control de la oferta agropecuaria, tradicionalmente se ha dado a través de medidas proteccionistas y por medio de subsidios a los precios internos, que han buscado entre otras cosas, defender el nivel de ingreso del sector rural; garantizar un cierto nivel de consumo a los estratos de bajos ingresos y abastecer de materias primas baratas al sector industrial creciente.

De esta manera, la política de precios agropecuarios como parte de un plan de desarrollo económico rural, en particular, y de desarrollo económico, en general, se ha utilizado para afectar tanto el nivel de ingresos de los productores como el de los consumidores. Evidentemente el impacto esperado es diferente para ambos agentes económicos.

Las políticas de precios agropecuarios para los consumidores de bajos ingresos, que gastan una alta proporción de ellos en alimentos y cuyo consumo de este tipo de productos es altamente sensible a cambios en sus cotizaciones constituyen, al menos en el corto plazo, un elemento importante en el mantenimiento del poder adquisitivo de su salario real.

Para los productores, una variación en los precios agropecuarios puede implicar un cambio en la cantidad producida dependiendo de la elasticidad de la oferta.

Sin embargo, en general, un aumento en el precio de este tipo de productos reditúa en incrementos en la producción y por ende en mayores ingresos a los productores.

En la literatura sobre el tema, existe una amplia discusión sobre si debiera o no haber un control en la fijación de los precios agropecuarios y sobre cuales son las supuestas "bondades" que se buscan al poner en práctica dicha política.

Para Mellor (1978), cualquier esfuerzo en la implementación de políticas de precios de productos agropecuarios se entiende si éstas están encaminadas a darles ventaja, tanto a los productores como a los consumidores; ya que,

muchas veces estas medidas se dirigen para beneficiar a un sólo grupo con un fin meramente político.

Las políticas dirigidas a favorecer a los productores, reducen los salarios reales de los consumidores pobres, por lo menos en el corto plazo, y se da una transferencia de estos a los primeros. Asimismo, ésta también se da por parte de los consumidores de altos ingresos que gastan una cantidad considerable de dinero en comida.

Por otra parte, cuando se subsidian los precios de los alimentos con el fin de proteger a los consumidores de los estratos de ingresos bajos, en detrimento de los productores, la transferencia es a la inversa a la antes descrita, reduciéndose finalmente los incentivos de inversión y producción en el sector agropecuario.

Por lo que se perjudica necesariamente a algunos de ellos.

Para Krishna (1970), uno de los principales objetivos que debiera perseguir una política de precios agropecuarios es la de evitar las grandes fluctuaciones - en los mismos, y por ende su característica más importante debiera ser la de constituir una forma de salvaguardar los ingresos de los productores.

Es evidente, que en este proceso de control de precios no sólo se ven afectados los ingresos y ganancias de los campesinos, sino también el salario real de los consumidores y en gran medida el nivel general de precios.

Con el objetivo de proteger a su vez a los demandantes de los efectos de precios altos se recurre en repetidas ocasiones al financiamiento público, vía subsidios, provocando presiones por el lado de gasto, e incurriéndose en déficit fiscales recurrentes; por lo que, se debe de tratar de orientar selec-

tivamente estos subsidios.

Según Krishna, la política de precios subsidiados es una de las muchas maneras en que el Gobierno puede incrementar el poder de compra de los pobres compensando la caída en el salario real causada por el incremento en precios y de esta forma, si no aumentar, al menos mantener el nivel nutricional de los consumidores pobres.

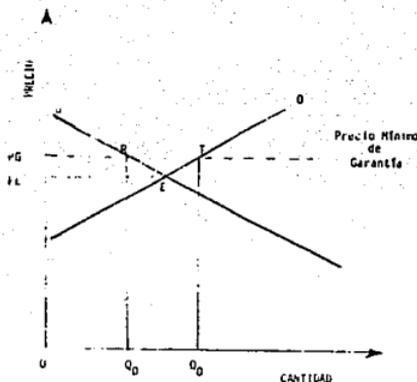
Existen otros autores como Von Witzke (1984), que toman posturas más radicales y que consideran que la intervención gubernamental, vía precios relativos, lejos de incrementar el bienestar de los agentes económicos, causa a la postre efectos distributivos inequitativos.

Como se puede desprender de lo antes dicho; no existe un claro consenso, si una política de control de precios agropecuarios es siempre deseable, en el sentido de que el remedio resulte peor que la enfermedad; esto es, si al imponer un subsidio no se termine afectando al que se deseaba beneficiar o -- bien surjan desvíos y la política no culmine favoreciendo a quién por la cual fue implementada. Lo que sí resulta evidente, es la denodada recomendación que aflora en la literatura, de que si este tipo de medidas se ponen en marcha, deben encaminarse a favorecer tanto a productores como a consumidores de bajos ingresos.

#### II.1.1. Precios de Garantía

Un precio de garantía es un precio mínimo, (gráfica 3) que teóricamente se define como aquél que orienta y promueve la producción de aquellos bienes sobre los que se aplica.

Gráfico 1  
 Fijación de un Precio Mínimo de Garantía



Un precio mínimo de garantía (PG) se fija a un nivel más alto del que reinaría espontáneamente por la libre fuerza del mercado (PE). Para sostener este precio, las autoridades deben comprar la diferencia entre la cantidad ofrecida y demandada ( $Q_0 - Q_D$ ) al precio de apoyo, que luego almacenarán o venderán al mercado interno y/o internacional, según sea el caso.

Existen otras razones aparejadas a la fijación de precios de garantía. Un objetivo ambicioso es el de proporcionar a los campesinos en general ingresos más altos de los que pudieran esperar obtener mediante el funcionamiento normal de las fuerzas de mercado.

Otro de los argumentos propuestos para justificar el sistema de precios de garantía es el de proteger a los productores, sobre todo a los pequeños, de la explotación por parte de los intermediarios.

Asimismo, se pretende evitar las grandes fluctuaciones en los precios.

### II.1.2 Políticas de Precios en México

Siendo México un país de economía mixta, el Estado interviene en mayor o menor medida en la vida económica del país; esto es, adoptando una política de intervención estatal. La de precios agropecuarios es un ejemplo de ésta. Los objetivos que la política de precios agropecuarios en México ha perseguido a lo largo del tiempo, han sido congruentes con los de la fijación de precios de garantía ya enunciados en la sección anterior:

1. Regular la cantidad disponible y el precio de los productos agrícolas de consumo básico en el mercado nacional.
2. Contribuir a la estabilización de los precios agrícolas.
3. Apoyar los precios y mejorar el ingreso agrícola como instrumento de estímulo a la producción.

Según Fernández y Fernández (1985), por el lado de la producción, las normas que deberían regir la intervención del gobierno en el mercado de productos agrícolas son básicamente:

- i) La existencia de oferta ilimitada a un precio máximo al mayoreo.
- ii) Dejar un margen de comercialización entre el precio mínimo y máximo, suficiente para no estrangular el comercio privado.

Si existe un déficit permanente respecto al consumo interno, no hay necesidad de la demanda ilimitada a un precio mínimo, y entonces el elemento regulador serán las importaciones que habría que realizar para complementar la producción interna.

Si hay excedentes constantes, la intervención es muy importante, porque el precio se usará para desalentar la producción y la compra del Estado al precio mínimo de garantía evitará bajas inmoderadas en los mismos.

El exagerado proteccionismo a los consumidores, ha llevado a un inadecuado manejo de los precios mínimos de garantía que se mantienen bajos para impactar al consumo, y consecuentemente se desalienta la producción, cuando debería ser lo contrario.

En México el Estado empezó a intervenir los precios agropecuarios en la Colonia. Los Ayuntamientos en aquel tiempo compraban alimentos en épocas de abundancia para venderlos en los períodos de escasez. También se fijaban precios máximos de venta al público en el caso de los productos esenciales como pan, maíz y leche, y se contemplaban severas sanciones para los infractores.

Las ideas liberales del siglo pasado hicieron que el Estado, ya independiente de la corona española abandonara estas prácticas intervencionistas. Es en el año de 1937, en el gobierno del General Lázaro Cárdenas, cuando se inicia nuevamente una política de decidida intervención en los precios de los productos agropecuarios.

Para proteger a los consumidores se establecieron convenios de precios con los comerciantes de las principales plazas de la Ciudad de México y de otras localidades. Esta intervención logra frenar el ritmo de crecimiento de los precios agropecuarios hasta principio de la década de los 40's, en la que, por el conflicto mundial, nuevamente hay tendencias alcistas. Por ello en 1943, se amplía la intervención del Estado en la fijación de precios máximos.

A mediados de la década de los 50's, se ratifica la política de precios máximos y de garantía con un sentido regulador del mercado y de protección de grandes fluctuaciones a nivel de productor.

Entre 1958 y 1961, ante la crisis financiera y administrativa del sistema oficial de precios de garantía, se busca disminuir los subsidios. Esto no favorece a los productores, ya que, por falta de capacidad de intervención, en innumerables casos los precios medios rurales fueron inferiores a los de garantía.

A partir de 1963, se produce un deterioro sostenido de los precios de los productos agropecuarios, que se prolonga hasta principios de la década de los 70's, en que esta política es revisada cuando ya era notoria la insuficiencia de la producción, la pérdida de la autosuficiencia en alimentos básicos y las dificultades para obtener productos en los mercados internacionales.

Desde entonces con altas y bajas, los precios de los productos agropecuarios se recuperan en parte, pero debido a que la CONASUPO no modificó los precios de garantía establecidos en 1962 y 1963, sino que los mantuvo en ese mismo nivel natural hasta 1972, hizo que descendiera el ingreso agrícola y consecuentemente desalentó la producción que fue superada por el crecimiento de la población. Esto convierte al país en fuerte importador de alimentos desde principios de la década de los 70's.

Por esta razón en 1973 se revisa la política vigente de precios y se establecen nuevos niveles de garantía, lo que junto al aumento de los precios de exportación implicó un crecimiento de los precios agropecuarios reales.

Esto refleja una mayor comprensión para los problemas agrícolas frente a los rígidos planteamientos (favorables al sector industrial) que privaron con anterioridad.

En años más recientes a raíz de la puesta en marcha del Sistema Alimentario Mexicano (SAM), el esfuerzo estatal por revalorar los precios de los productos agropecuarios se hace más acentuado. Se fijan precios máximos al consumidor para el maíz, trigo, arroz, oleaginosas, leche, carne de bovino y huevos, políticas que con mayor o menor rigor se mantiene desde 1943 con el criterio de favorecer a los sectores populares.

El SAM surge como política de estímulo a la producción, en la que trata de promover un apoyo más directo al sector campesino y establecer formas de asociación y organización entre los productores para viabilizar una modernización agrícola en áreas de producción campesina y ganadera.

Actualmente, existe en el país un amplio aparato institucional para la regulación de precios. Los organismos públicos comprometidos dependen de dos secretarías: Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), y directamente de la Presidencia de la República, el Gabinete Agropecuario. Ellos cumplen las funciones de estudio, decisión y regulación.

### 11.1.3 Precio Controlado de la Leche

La leche se considera un producto de consumo básico por sus cualidades nutricionales, es por eso que el gobierno controla su precio atendiendo a un criterio social y uno económico; considerándose respectivamente los niveles de

ingreso de la población y los costos y utilidades del productor.

Dentro de la gama de productos lácteos existen algunos que se caracterizan por ser de consumo generalizado y están sujetos al control de precios. Está la leche bronca destinada a pasteurización, y la leche pasteurizada en sus diferentes categorías y presentaciones, en donde el precio al comerciante y a los consumidores están controlados. También está la leche industrializada (condensada, evaporada y en polvo), que contempla un precio tope de venta al consumidor. Otro renglón importante lo conforma la leche que reconstituye CONASUPO a través de LICONSA, cuyo precio de venta es establecido por esta misma institución.

El control de precios de estos artículos se hace en diferentes formas, entre las que destacan:

- a) El que se lleva a cabo con el establecimiento de precios máximos al consumidor o mínimo de garantía al productor. Se hace a través de la estimación de los costos de producción y comercialización más una utilidad razonable que estima la Comisión Nacional de Precios.
- b) Mediante la operación de CONASUPO, que interviene en la regulación del mercado, efectuando compras y ventas de los principales productos comercializándolos a precios menores.
- c) A través de medidas indirectas, como son las de tipo fiscal, subsidios y control de exportaciones e importaciones.

Los criterios sobre los cuales se fijan estos precios de garantía de la leche se basan en la estructura del costo de producción de un litro de leche, el cual está en función del tipo de explotación, de la zona ecológica en -

donde se desarrolla el ganado, de la materia prima, de gastos de proceso, envase y distribución, entre otros.

## II.2 El Crédito Agropecuario en los Países en Desarrollo

Los programas de crédito agropecuario en los países de desarrollo se han concebido como una parte muy importante dentro de sus programas de desarrollo agropecuario.

El interés en éstos estriba, de la idea de que el crédito es una parte vital dentro del paquete de insumos necesarios para propiciar un cambio en el sector primario. Asimismo, los hacedores de política económica en los países desarrollados han pensado que el crédito "barato" es una manera efectiva para compensar algunas de las políticas que penalizan al sector<sup>1/</sup> y al mismo tiempo, una manera conveniente de aminorar la pobreza en el campo (Adams y Graham, 1981: 313)

De esta forma, en el Tercer Mundo, se ha dado un énfasis particular a la - creación de instituciones financieras que canalicen sus servicios a una necesidad rural particular o bien a un grupo preferencial, tal como los campesinos marginados. En muchos países, por ejemplo, se han creado bancos especializados agropecuarios o de fomento que encauzan sus recursos, primordialmente, al sector primario. Los fondos de estas instituciones dependen en gran parte de los bancos centrales, del presupuesto gubernamental y de la ayuda extranjera.

---

<sup>1/</sup> Como precios bajos en el producto o precios altos en los insumos.

La creación y la permanencia de estas organizaciones financieras se han justificado también por otras razones.

En primer lugar, se parte de la presunción, que los campesinos pobres no pueden ahorrar y que por ende son incapaces de responder a los incentivos u oportunidades de ahorro y que por ello necesitan del crédito "barato" y su supervisión.

En segundo lugar, debido a que los riesgos y los costos marginales que conlleva el dar préstamos a la actividad agropecuaria en general, y a los campesinos pobres en particular, son más elevados que los préstamos canalizados a otros sectores de la economía, existe una inhibición por parte de los prestamistas a hacerlo. Este efecto se acentúa cuando existen disposiciones gubernamentales que estipulan el cobro de tasas de interés preferenciales al sector.

Por lo que de no haber intervención estatal las fuerzas microeconómicas provocarían que los prestamistas acortaran la estructura de vencimiento del préstamo y se desviarían los fondos a una cartera más concentrada y menos riesgosa.

Numerosos estudios de investigación que se han llevado a cabo recientemente sobre los supuestos que fundamentan el otorgamiento de créditos en las áreas rurales de los países en desarrollo; así como, la creación de instituciones que los canalicen, han demostrado que muchos de éstos han sido poco sustentados, muy débiles e incluso incorrectos. (Adams y Graham, 1981: 314)

Además de esto, el énfasis que se ha puesto en los préstamos para estimular la producción y ayudar a los campesinos pobres, ha distraído la atención

de las propiedades esenciales del financiamiento, el proceso de la intermediación financiera y rol básico que los mercados financieros rurales deberían de jugar en el desarrollo de un país.

Así pues, los esfuerzos respecto a la política crediticia agropecuaria en los países en desarrollo, han sido poco satisfactorios. Algunos problemas que se han evidenciado son los siguientes:

En primer lugar, la intervención gubernamental de implementar y monitorear el otorgamiento de créditos agropecuarios ha representado una carga muy onerosa para los países, debido al subsidio que esta actividad ha conllevado; así como, a la baja recuperabilidad de los préstamos por el tipo de clientela manejada, problema que ha derivado finalmente en una contribución sustancial a presiones inflacionarias.

En segundo lugar, también se ha demostrado que la supervisión del crédito y las tasas de interés tienen un efecto débil en la decisión del productor de adoptar una nueva tecnología o bien promover las inversiones en el sector (Adams y Graham, 1981:319).

La supervisión del crédito es frecuentemente poco efectiva, porque el inspector, en lo general, conoce poco sobre los problemas prácticos de la actividad agropecuaria o tiene pocos incentivos en proveer asistencia técnica - útil al productor. Por otra parte en la mayoría de los casos, se ha demostrado que el precio del producto y/o de los insumos constituyen incentivos más fuertes para adoptar una nueva tecnología que los que inducen las tasas de interés (Adams y Graham, Op. Cit.)

En tercer lugar, se ha demostrado que una buena parte del impacto esperado de la asignación de recursos en el sector primario no se ha dado, bien porque éstos no llegan a su destinatario final (malversación de fondos), o porque el productor en vez de canalizarlos al proceso productivo, los incorpora dentro de su flujo de efectivo, para satisfacer sus necesidades básicas de corto plazo.

Los problemas antes enunciados constituyen algunos de los muchos que han impedido que la política de crédito agropecuario en los países en vías de desarrollo no haya alcanzado satisfactoriamente, en su generalidad, las metas propuestas.

#### II.2.1 Antecedentes del Crédito Agropecuario en México

La primera Ley de Crédito Agrícola en México data de 1926, promulgada el día 10 de febrero, "con el fin de movilizar fondos para otorgar préstamos y organizar sociedades de sujetos de crédito" (Yates, 1978:886). Con esta Ley surge el Banco Nacional de Crédito Agrícola como la primera institución especializada en el financiamiento al sector agropecuario.

A esta institución le suceden la creación del Banco Nacional de Crédito - Ejidal en 1935, para dotar de recursos financieros a la producción regida por este sistema de organización; y posteriormente, en 1965, se funda el Banco Nacional Agropecuario, sobre todo para descentralizar las operaciones de crédito al sector. En la práctica estos bancos trataron de cumplir sus funciones específicas, pero con el tiempo éstas se confundieron opera-

tivamente creando serios obstáculos para la consecución de las metas previstas en la creación de dichos organismos.

Por ello, el 27 de diciembre de 1975 con la promulgación de la Ley General de Crédito Rural, que deroga las legislaciones relativas anteriores, surge el Banco Nacional de Crédito Rural, S. A., como una institución que fusiona a las tres anteriores (el Banco Nacional de Crédito Agrícola, el Banco Nacional de Crédito Ejidal, y el Banco Nacional de Crédito Agropecuario), con la finalidad de establecer un sistema de crédito integrado de tal manera que fuera posible superar las limitaciones impuestas por los documentos legislativos y las características institucionales anteriores, procurando hacer el crédito asequible al productor del sector.

A partir de la nacionalización de la Banca en septiembre de 1982, el sistema financiero mexicano transformó sus instituciones en Sociedades Nacionales de Crédito, las cuales se agrupan en dos grandes agregados: la banca comercial y la de fomento, que operan apoyados en una red de fondos de fomento con quienes descuentan sus operaciones crediticias.

Así, el crédito especializado al sector agropecuario es ejercido por el Banco Nacional de Crédito Rural, S.N.C., y un grupo de Fideicomisos como los del Sistema FIRA<sup>2/</sup>, en los que se basan la mayoría de los descuentos de la banca comercial.

Los créditos aportados al sector son básicamente de dos tipos: de habili-

<sup>2/</sup> FIRA (Fondos Instituidos en Relación con la Agricultura), creado en 1954, como un organismo del Banco de México, para descontar operaciones crediticias bancarias de avío y refaccionarias.

tación o avío, y refaccionarios. Los primeros están estrictamente relacionados con la dotación de insumos productivos, por lo que su vencimiento es de corto plazo; mientras que los segundos se refieren a obras de infraestructura productiva, razón por la cual su vencimiento es de mediano y largo plazo.

Las tasas de interés gravadas a estos créditos difieren según su origen institucional, y, supuestamente, por sujeto de crédito. Así, mientras que las tasas de interés gravadas por la banca comercial se establecen con apego a las tasas activas generales del Sistema Bancario, señaladas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y el Banco de México, las tasas imputadas al crédito proveniente de la Banca de Desarrollo por su parte, poseen un subsidio financiero con el fin de hacer accesible el crédito a sujetos financieramente no viables, y a proyectos de desarrollo específico, por lo que dichas tasas preferenciales son determinadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

#### II.2.2 Evolución del Crédito Pecuario en México en los últimos años

La presente administración, dada la crisis económica que presenta el país y por la restricción financiera que ella conlleva, ha señalado prioridades en la canalización del crédito.

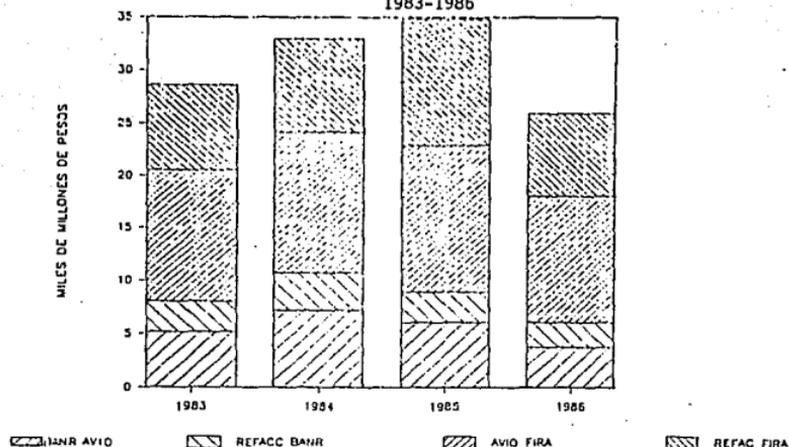
En el sector agropecuario, se ha dado preferencia al avío agrícola con el objetivo de evitar una fuerte caída en la producción y desempleo masivo en el medio rural. Esto evidentemente ha repercutido en otras actividades como la ganadería.

El financiamiento a las actividades pecuarias otorgado por el Sistema Bancario Mexicano, durante el período 1983-1986, se ha mantenido casi constante ya que experimentó un crecimiento de apenas 1.03% en términos reales,

cifra que refleja el crecimiento y disminución real en el refaccionario y avío pecuario del 2.81% y del 0.07%, respectivamente.<sup>3/</sup>

Como se puede observar en la Gráfica 4, el financiamiento al través de - FIRA y la Banca Múltiple, sufrió una fuerte reducción en 1986. De esta - manera, durante el período 1983-1986, el refaccionario pecuario creció en 15.43% y el avío en 12.91%.

GRAFICA # 4  
CREDITO PECUARIO  
1983-1986



FUENTE: BANRURAL.- Area de Información, Unidad de Estudios Especiales.

<sup>3/</sup> Cifras elaboradas con base en datos proporcionados por el Area de Información, Unidad de Estudios Especiales.- BANRURAL.

Con respecto a BANRURAL es notoria la desaceleración en el nivel real de sus créditos pecuarios en 1986. Por consiguiente, se tiene una reducción en el refaccionario de 32.77% y el avío de 31.59% durante el período.

En cuanto a composición, las proporciones se han mantenido alrededor del 60-40% en avío y refaccionario, respectivamente, en el caso de FIRA y la Banca Múltiple, y del 65-35% en avío y refaccionario, respectivamente, en el caso de BANRURAL, entre 1983 y 1986.

Debido a la misma situación económica del país, la eliminación gradual de subsidios ha sido también introducida por el actual gobierno como uno de los medios para sanear las finanzas públicas.

Así pues, las tasas de interés que establece la banca de desarrollo para financiar el crecimiento del subsector pecuario han ido creciendo.

En el Cuadro 5 se muestran las tasas de interés cobradas a los ganaderos por BANRURAL durante 1983-1986 y en el cuadro 6 su porcentaje en relación con el CPP. Como puede observarse, éste se ha incrementado, implicando de esta manera un mayor costo financiero para los productores.

Este factor de estancamiento en la canalización de financiamiento al subsector ganadero, así como el encarecimiento del crédito, constituyen una limitante seria para el mejor aprovechamiento de los recursos pecuarios en el país al inhibir la inversión en este renglón.

## Cuadro # 5

Tasa de Interés a los ganaderos y costo porcentual promedio  
(C.P.P.), durante el período 1983-1986<sup>1/</sup>

Concepto	1983	1984	1985	1986 <sup>2/</sup>
<u>Créditos de Avío (%)</u>				
- Productos de Bajos Ingresos (PBI)	27.75	28.00	34.25	59.45
- Productos de Ingresos Medios (PIM)	29.00	35.50	45.00	-
- Otro Tipo de Productos (OIP)	41.75	46.50	52.25	89.88
<u>Créditos Refaccionarios(%)</u>				
- PBI	26.75	27.50	34.00	53.92
- PIM	34.50	36.00	44.50	-
- OIP	40.75	45.50	51.50	80.88
Costo Porcentual Promedio (promedio anual)	56.65	51.10	56.07	80.88

1/ Las tasas de interés a los ganaderos tanto del crédito de avío como refaccionario mostradas en este cuadro, son un promedio de las vigentes en el ciclo agrícola, excepto para 1984 que fue la que regió todo el año.

2/ A partir de 1986, se fusiona la estratificación de productores de ingresos medios con otro tipo de productores y con productores de bajos ingresos.

FUENTE: S.H.C.P. "Oficios" varios números.  
Banco de México, Indicadores Económicos.

## CUADRO # 6

Porcentaje de la tasa de Interés a los ganaderos respecto del costo  
porcentual promedio (C.P.P.), durante el período 1983-1985

Concepto	1983	1984	1985	1986
<u>Crédito de Avío</u>				
- PBI	48.98	54.79	61.08	73.5
- PIM	62.66	72.40	80.26	-
- OIP	73.69	91.00	93.18	111.10
<u>Créditos Refaccionarios</u>				
- PBI	47.22	53.82	60.64	66.67
- PIM	60.90	70.45	79.36	-
- OIP	71.93	89.04	91.85	100.00

FUENTE: Cuadro elaborado en base al cuadro #5

### III. MEDICION EMPIRICA

El objetivo de este capítulo es realizar la implementación empírica del estudio.

En una primera instancia, se exponen los diferentes métodos utilizados en la literatura para derivar y estimar funciones de oferta agropecuaria. En seguida, se argumentan las razones por las cuales se eligió en este caso, el método econométrico de dos "etapas".

De esta forma, se deriva en un primer paso, la función de oferta de leche a utilizar y en un segundo paso se estima dicha función.

Posteriormente se comparó la producción de leche obtenida mediante precios controlados y tasas de interés subsidiadas con la que se hubiera conseguido, si otros precios y otras tasas de interés hubieran regido en el mercado. El objetivo de esto es evaluar las políticas de precios controlados y tasas de interés subsidiadas de la leche en el país.

Finalmente, se realizó un ejercicio de simulación para establecer la sensibilidad de la producción a precios y tasas de interés.

#### III.1 Derivación y Estimación de Funciones de Oferta Agropecuaria

La oferta, tanto agregada como no agregada, de bienes agropecuarios ha sido tradicionalmente estimada vía métodos de:

1. Programación Lineal
2. Econométricos. Dentro de éstos podemos distinguir:

- 2.1 Procedimientos de dos etapas
- 2.2 Estimación directa de sistemas de oferta
- 2.3 Estimación directa de modelos consistentes de un sólo bien

### III.1.1 Modelos de Programación Lineal

Los modelos de programación, generalmente de forma lineal, han ejercido gran influencia sobre el análisis de oferta agropecuaria. Esta técnica consiste en construir un modelo lineal completo, para descubrir el sistema de producción utilizado por las diferentes unidades de producción. Se especifica una función de producción (lineal y aditiva) para cada bien que se produce en la unidad de operación y se establecen las restricciones con respecto a la disponibilidad de recursos. Una función objetivo, cuya regla común es la maximización de ganancias se construye. Las técnicas de programación lineal se aplican para obtener la cantidad producida y los insumos empleados por cada unidad de operación.

Mediante la resolución iterativa para diferentes conjuntos de precios, se pueden establecer relaciones de precio-oferta para cada bien y cada unidad operativa.

Este método ha sido utilizado en muchos estudios tales como: Cowling y Baker (1963), Tweeten et. al. (1968), Miller y Heady (1973), Wicks et. al. (1978) y Thompson y Buckwell (1979).

### III.1.2 Métodos Econométricos

La subdivisión de estos métodos econométricos en tres clases: de dos etapas,

sistemas directamente estimables, y modelos de un sólo bien de estimación también directa, se hace para facilitar el examen del papel de la teoría económica desempeñado en los diferentes enfoques, así como poder apreciar sus propiedades y deficiencias, desde el punto de vista empírico (Colman, 1983:203).

#### III.1.2.1 Estimación de dos Etapas

En este tipo de procedimientos, la relación producto-precio no se obtiene por estimación econométrica directa, sino se deduce por manipulación algebraica.

Por regla general, en la primera etapa se parte del supuesto de maximización de ganancias para derivar funciones de oferta y demanda de insumos, mediante los teoremas de dualidad que establecen equivalencia entre las funciones de producción y costo y funciones de producción y ganancia las cuales pueden estimarse econométricamente en la segunda etapa.

#### III.1.2.2 Estimación Directa de Sistemas de Producción

Dentro de esta área, la teoría neoclásica de la empresa también ha jugado un papel fundamental para generar sistemas restringidos de oferta que son estimables directamente.

El enfoque original de Powell y Gruen (1968) utilizando la condición de elasticidad constante de transformación (CET) en los productos, se ha fusionado con el reciente trabajo de Vicent et. al. (1977, 1980) que han empleado una frontera de producción cuya razón de elasticidad de transformación es cons-

tante y homotética (CRETH) para así asignar el modelo (CRESH/CRETH).<sup>1/</sup>

En este modelo, el sistema de producción se plantea como el resultado de dos procesos conjuntos. En el primero se establece la frontera de producción agregada, en el segundo la función de transformación CRETH describe una asignación del producto agregado entre múltiples productos del sector agropecuario. Imponiendo supuestos de maximización de ganancias en el sistema conjunto CRESH/CRETH, por el método de Lagrange se obtienen las condiciones necesarias de primer orden que al manipularlas algebraicamente permiten obtener conjuntos de funciones de oferta y demanda de insumos que pueden ser estimados.

### III.1.2.3 Estimaciones Directas: Modelos Parciales de Oferta.

La mayoría de los estudios de estimación de oferta agropecuaria caen dentro de esta categoría. Básicamente, éstos consisten en estimar directamente - funciones de oferta mediante datos de series de tiempo, cuya primordial característica es que abarcan, en su generalidad, un sólo bien.

## III.2 Especificación del Modelo

Una vez expuestos los diferentes enfoques alternativos utilizados en la literatura en la estimación de funciones de oferta agropecuaria, a continuación se plantean las razones por las cuales se optó por utilizar el método econométrico de dos etapas.

---

<sup>1/</sup> CRESH, viene de usar una función de producción más general que la de elasticidad constante de sustitución, específicamente una cuya razón de -- elasticidades de sustitución es homotética.

La estimación vfa programación lineal se descartó, ya que, como se dijo anteriormente, esta técnica es deseable cuando todo un sistema de producción se quiere delimitar, y no como en nuestro caso que sólo se quiere estimar la oferta de leche. Además como el propio Colman lo establece:

"Los requerimientos de datos y de investigación que se precisan para construir modelos tan completos y complejos de oferta, me hacen concluir que es deseable un camino más corto para la resolución de la mayoría de los problemas" (1983:216).

Tocante a los métodos econométricos, se eligió el de dos etapas y no el de estimación directa, tanto de sistemas de producción como de modelos parciales de oferta, debido a que con respecto al primero una vez más éste resulta ser adecuado para modelos completos y no parciales, y además su estimación requiere de un paquete sofisticado de máxima verosimilitud, iterativo no-lineal y de información completa de difícil obtención. En relación a los métodos de estimación directa de modelos de un sólo producto, éstos no se eligieron ya que, si bien la estimación de las funciones de oferta de series de tiempo resulta ser sencilla, no existe una base teórica detrás de ellos, más bien son modelos "ad hoc" (Colman, 1983:210).

De esta manera como los modelos econométricos de dos etapas conjugan la sencillez relativa en su estimación y un fuerte sustento en la teoría neoclásica de la empresa, se eligió este camino para la medición empírica.

Mediante este modelo se obtiene la función de oferta a estimar. Este es de dos etapas porque esta función se deriva en una primera fase del proceso de maximización de las ganancias de los productores, al sustituir las condiciones necesarias de primer orden en la función de producción. Una vez com

pletada esta parte, la segunda etapa consiste en estimar econométricamente dicha función de oferta derivada.

En la primera etapa, el problema de maximización de ganancias del productor se establece como:<sup>2/</sup>

$$\begin{aligned} \text{MAX } \pi &: PY - WL - rK \\ \text{s.a. } L^\beta K^\alpha &= Y \end{aligned} \quad \text{donde } \beta, \alpha \geq 0$$

Sustituyendo la restricción en la función objetivo el problema queda reducido a

$$\text{MAX } \pi: P L^\beta K^\alpha - WL - rK$$

Si  $L^* > 0$  y  $K^* > 0$  y existe una solución interior las condiciones de primer orden pueden expresarse como:

$$\beta P L^{\beta-1} K^\alpha - W = 0 \quad \dots (1)$$

$$\alpha P L^\beta K^{\alpha-1} - r = 0 \quad \dots (2)$$

De la ec. (1) y (2) se obtiene =

$$\frac{\beta K}{\alpha L} = \frac{W}{r} \quad \dots (3)$$

y despejando L, tenemos que:

$$L = \frac{\beta r K}{\alpha W} \quad \dots (4)$$

<sup>2/</sup> La función de producción elegida fue de la forma Cobb-Douglas; la razón de tal selección estribó en la conveniencia que ésta presenta cuando la participación de los factores de producción con respecto al producto se establece a lo largo del tiempo, como es el caso del subsector lechero. Además, en otras estimaciones similares para el sector primario se ha comprobado que es la que mejores resultados ha provisto. (Amieva, 1985:29)

Sustituyendo la ec. (4) en la ec. (1) tenemos:

$$K^* = \left[ \left( \frac{r}{\alpha} \right)^{1-\beta} \left( \frac{w}{\beta} \right)^{\beta} \frac{1}{p} \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta-1}}$$

Por simetría resulta evidente que:

$$L^* = \left[ \left( \frac{w}{\beta} \right)^{1-\alpha} \left( \frac{r}{\alpha} \right)^{\alpha} \frac{1}{p} \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta-1}}$$

De esta manera sustituyendo  $K^*$  y  $L^*$  en  $y = L^{\beta} K^{\alpha}$  tenemos que:

$$Y^* = \left[ \left( \frac{w}{\beta} \right)^{1-\alpha} \left( \frac{r}{\alpha} \right)^{\alpha} \frac{1}{p} \right]^{\frac{\beta}{\alpha+\beta-1}} \left[ \left( \frac{r}{\alpha} \right)^{1-\beta} \left( \frac{w}{\beta} \right)^{\beta} \frac{1}{p} \right]^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta-1}}$$

Haciendo manipulaciones algebraicas:

$$Y^* = \frac{C p^{a+b}}{w^b r^a} \dots (6)$$

donde:

$C$  es una constante

$$b = \frac{\beta}{1-(\alpha+\beta)}$$

$$a = \frac{\alpha}{1-(\alpha+\beta)}$$

$$a+b = \frac{\alpha+\beta}{1-(\alpha+\beta)}$$

Obteniéndose así la función de oferta.

Las condiciones de segundo orden se cumplen, por el tipo de función de producción implicada.

Aplicando una transformación logarítmica a la ecuación anterior, se tiene que:

$$\ln y = \ln c + (a+b) \ln p - a \ln r - b \ln w \dots (7)$$

La ecuación (7) representa la ecuación fundamental a estimar.

### III.3 Especificación de las variables y método de estimación

Las variables incluidas en el modelo se definen como:

- y: Volumen de leche producida
- P: Precio de la leche
- r: Tasa de interés
- W: Salario

La producción de leche se expresó en términos per cápita y los precios tanto de la leche como los de los insumos se expresaron en términos reales para responder respectivamente por los cambios en la población<sup>3/</sup> y en el nivel general de precios.

El precio de la leche se obtuvo de promediar el correspondiente a la última revisión del año vigente en las zonas de producción lechera especificadas en

---

<sup>3/</sup> Se refiere a la población económicamente activa rural.

el primer capítulo. Este precio se refiere al de la leche cruda de productor a plantas pasteurizadas entregada en establo <sup>4/</sup>.

La tasa de interés se obtuvo de promediar las tasas medias correspondientes al crédito de avío y refaccionario otorgadas a los ganaderos por la banca de desarrollo durante el año fiscal <sup>5/</sup>.

El salario considerado fue el mínimo rural. Sin embargo, como el coeficiente de esta variable resultó ser no significativo, se sustituyó por el precio de garantía del sorgo, forraje que es ampliamente utilizado en la alimentación animal.

De esta forma, los parámetros del modelo se estimaron por mínimos cuadrados ordinarios, y se emplearon trece años de observación de series de tiempo - anuales (1974-1986) <sup>6/</sup>.

Los precios de la leche y del sorgo se deflactaron con el índice de precios al mayoreo (1978=100) y la tasa de interés se deflactó con el índice de precios al consumidor (1978=100). La relación funcional se especificó en forma logarítmica.

<sup>4/</sup> Existen ciertos estímulos al productor que se materializan en un precio algo superior al de garantía y que están en función de la calidad de la leche, si el productor está organizado en forma colectiva o si él mismo distribuye la leche al centro de acopio. El precio considerado en este trabajo es el mínimo que se le garantiza al ganadero por la venta de un litro de leche pasteurizada no enfriada.

<sup>5/</sup> Se tomó el promedio ya que las tasas de interés de crédito avío y refaccionario resultaron ser muy similares.

<sup>6/</sup> Como se dijo en la introducción, el tamaño de la muestra se eligió de - la magnitud señalada, porque fue a partir de 1974 que se pudo integrar una serie histórica consistente de tasas de interés publicadas en los - oficios de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

### III.4 Resultados Empíricos

Debido a que en México existen tres clases de productores sujetos al crédito ganadero: otro tipo de productores, productores de ingresos bajos y de ingresos medios, partiendo de la ecuación fundamental se corrieron 3 regresiones, una para cada tipo de ellos<sup>7/</sup>.

En el cuadro 7 se presentan los coeficientes estimados, las razones t, las R<sup>2</sup>'s, F's y el Durbin Watson para las tres ecuaciones estimadas.

Ya que se detectó autocorrelación seriada en el término de error en los 3 casos, se corrigió por el método de Cochrane -Orcutt.

Como se puede observar las ecuaciones así estimadas fueron satisfactorias estadísticamente.

Los signos resultaron ser los esperados, ya que efectivamente, el precio de la leche resultó tener un efecto positivo en la producción de la misma, mientras que el precio del sorgo y la tasa de interés un efecto negativo.

Las variables presentan coeficientes significativos distintos de cero al 5% excepto la tasa de interés y el precio de la leche de los productores de ingresos bajos.

Mediante la inspección de las gráficas del término de error no se detectó problema de heteroscedasticidad, ni los coeficientes de correlación parcial y múltiple señalaron problemas de multicolinealidad. En general se obtuvo un buen ajuste.

<sup>7/</sup> A partir de 1986, se fusionó la estratificación de productores de ingresos medios con otro tipo de productores (OTP) y de ingresos bajos (PBI). Con el objetivo de correr una regresión para esta clase de productores, el último dato correspondiente a su tasa de interés se obtuvo de promediar las de OTP y PBI.

## Cuadro 7

ECUACIONES DE OFERTA DE LECHE PARA LOS  
3 TIPOS DE PRODUCTORES: PIB, PIM, OTP  
(Valor del estadístico en paréntesis)

Caso # 1: Ecuación de oferta estimada para los productores de ingresos bajos

Método de Estimación	Período Muestral	C	LPIB	LPSORG	LPNAL	$\beta_1$	$\beta_2$	R <sup>2</sup>	F	D. W.
MCO	1975-1986	6.716 (63.87)	-0.018 (-0.77)	-0.023 (-0.251)	0.145 (1.80)	-0.596 (-2.49)		.61	2.74	1.32
Corregido con Cochrane-Orcutt (Convergencia lograda en 3 iteraciones, en ambos casos)	1976-1986	6.985 (142.48)*	-0.015 (-1.56)	-0.186 (-3.86)*	0.052 (2.04)	0.039 (0.42)	-0.010 (0.17)	.84	5.26	1.80

Caso # 2: Ecuación de oferta estimada para los productores de ingresos medios

Método de Estimación	Período Muestral	C	LPIH	LPSORG	LPNAL	$\beta_1$	$\beta_2$	R <sup>2</sup>	F	D. W.
MCO	1975-1986	6.724 (59.2)	-0.015 (-0.89)	-0.022 (-0.25)	0.142 (1.84)	-0.597 (-2.52)		.62	2.85	1.81
Corregido con Cochrane-Orcutt (Convergencia lograda en 2 iteraciones, en ambos casos)	1976-1986	6.9-5 (161.68)*	-0.015 (-2.28)**	-0.186 (-4.49)**	0.053 (2.40)**	0.023 (0.27)	-0.022 (-0.40)	.88	7.35*	1.86

Caso # 3: Ecuación de oferta estimada para otro tipo de productores

Método de Estimación	Período Muestral	C	LOTP	LPSORG	LPNAL	$\beta_1$	$\beta_2$	R <sup>2</sup>	F	D. W.
MCO	1975-1986	6.730 (70.93)	-0.014 (-0.98)	-0.020 (-0.25)	0.140 (1.85)	-0.597 (-2.54)		.62	2.95	1.81
Corregido con Cochrane-Orcutt (Convergencia lograda en 2 y 1 iteración, respectivamente)	1976-1986	6.983 (174.07)*	-0.014 (-2.70)**	-0.180 (-4.87)*	0.053 (2.58)**	0.010 (0.13)	-0.028 (-0.53)	.89	8.97*	1.87

\* Significativas al 1%

\*\* Significativas al 5%

VARIABLES DEL MODELO POR ORDEN ALFABETICO

- LOTP = Logaritmo de la tasa de interés aplicada a otro tipo de productores  
 LPCAP = Logaritmo de la producción per cápita de leche en México (variable dependiente)  
 LPIB = Logaritmo de la tasa de interés aplicada a productores de ingresos bajos  
 LPIH = Logaritmo de la tasa de interés aplicada a productores de ingresos medios  
 LPNAL = Logaritmo del precio nacional de 1 litro de leche  
 LPSORG = Logaritmo del precio nacional de 1 kilo de sorgo

Como los resultados de las tres ecuaciones fueron muy similares, se procedió a estimar la función de oferta agregada de leche.

En el cuadro 8 se muestran los resultados obtenidos.

Una vez más se corrigió por el método de Cochrane -Orcutt la autocorrelación seriada del término de error. Como se puede observar, al igual que en los tres casos anteriores, el coeficiente de la tasa de interés es el que vuelve a resultar el menos significativo.

Desde el punto de vista estadístico, esta ecuación estimada es satisfactoria, se obtuvo un buen ajuste y no se detectaron problemas de heteroscedasticidad ni de multicolinealidad.

### III.5 Proyecciones

Una vez obtenida la ecuación definitiva de la oferta nacional de leche, -- ésta se empleó para proyectar el volumen de la producción per cápita de -- leche utilizando el precio de 1 litro de este producto en Estados Unidos y el Costo Porcentual Promedio como tasa de interés.

La ecuación básica de predicción se obtuvo de la siguiente manera:

Una vez estimada la función de la oferta nacional de leche que resultó ser:

$$\ln \hat{Y} = 6.985 + 0.052 \ln p - 0.015 \ln r - 0.185 \ln p \text{ sorg} \dots (8)$$

Cuadro 8  
 ECUACION DE OFERTA AGREGADA DE LECHE  
 (Valor del estadístico t entre paréntesis)

Método de estimación	Período Muestral	C	LGLO	LPSORG	LPNAL	1	2	R <sup>2</sup>	F.	D.W.
MCO										
Corregido con Cochrane-Orcutt (Convergencia lograda en 3 iteraciones, en ambos casos)	1975-1976	6.716	-.017	-0.022	0.144	-0.597		.61	2.7	1.82
		(66.59)	(-0.81)	(-0.24)	(1.82)	(-2.50)				
	1976-1986	6.985	-.015	-0.185	0.052	0.036	-0.011	.84	5.4**	1.80
		(144.31)*	(-1.64)	(-3.95)*	(2.07)**	(0.40)	(-0.18)			

\* Significativo al 1%

\*\* Significativo al 5%

VARIABLES DEL MODELO POR ORDEN ALFABETICO:

LGLO = Logaritmo de la tasa de interés aplicada a la ganadería en su conjunto

LPNAL = Logaritmo del precio nacional de 1 lt. de leche.

LPSORG = Logaritmo del precio nacional de 1 kg. de sorgo.

Se hicieron manipulaciones algebraicas para obtener la ecuación que nos permitiera determinar la producción per cápita de leche con precios y tasas de interés diferentes a las utilizadas en el modelo.

De esta forma, restando los valores proyectados (P) de los reales (R) se tiene que: <sup>8/</sup>

$$\ln Y^P - \ln Y^R = 0.052 (\ln P^P - \ln P^R) - 0.015 (\ln r^P - \ln r^R) \quad \dots(9)$$

Utilizando las propiedades de los logaritmos se tiene que:

$$\ln \frac{Y^P}{Y^R} = \ln \left( \frac{P^P}{P^R} \right)^{0.052} \left( \frac{r^P}{r^R} \right)^{-0.015} \quad \dots(10)$$

Sacando el antilogaritmo, se tiene que:

$$\frac{Y^P}{Y^R} = \left( \frac{P^P}{P^R} \right)^{0.052} \left( \frac{r^P}{r^R} \right)^{-0.015} \quad \dots(11)$$

La relación (11) constituye la ecuación básica de predicción.

En el cuadro 9 se compara la producción per cápita de leche que efectivamente se dio en el país con precios controlados y tasas de interés subsidiadas

<sup>8/</sup> El precio del sorgo no aparece en la ecuación (9) ya que se supone el mismo precio de este cultivo para el escenario real que para el proyectado.

Cuadro 9.  
 PRODUCCION NACIONAL PER-CAPITA DE LECHE  
 (Real vs. Proyectada)

Año	Real lts./Productor	Proyectada lts./Productor	Proyectada-Real lts./Productor	Proyectada-Real (%)
1976	1 012.32	1 033.50	21.18	2.09
1977	1 032.77	1 078.80	46.03	4.46
1978	1 067.50	1 099.77	32.27	3.02
1979	1 064.22	1 096.62	32.39	3.04
1980	1 056.00	1 089.38	33.38	3.16
1981	1 059.72	1 060.25	0.53	0.05
1982	1 056.67	1 109.67	53.00	5.02
1983	1 020.41	1 075.41	55.00	5.39
1984	1 022.20	1 053.21	31.01	3.03
1985	1 057.03	1 073.15	16.12	1.53
1986	1 074.92	1 117.58	42.66	3.97
PROMEDIO :				3.16

con la producción estimada si los antes mencionados precios y tasas de interés no hubieran regido en el mercado.

Como se puede observar la producción proyectada (derivada de la ecuación 11) resultó ser superior a la real en cada año del período considerado. En promedio, la primera estuvo por arriba en un 3.16% de la segunda.

De esta manera, se comprueba la hipótesis que se planteó al principio de este trabajo: los precios controlados y las tasas de interés subsidiadas -- más que haber incentivado la producción de leche en México, la han inhibido.

### III.6 Análisis de Sensibilidad

Antes de finalizar este capítulo, se procedió a realizar un ejercicio de sensibilidad de la producción a cambios en los precios y las tasas de interés, las dos preguntas que se trataron de responder fueron:

- 1) Si deseáramos elevar la producción nacional per-cápita de leche al nivel de la proyectada, manteniendo constante el subsidio que se otorga vía tasas de interés, en cuánto se hubiera tenido que elevar en promedio el -- precio de 1 litro de leche, durante el período considerado.
- 2) La misma pregunta, sólo que ahora manteniendo constante el precio de 1 litro de leche y subiendo el subsidio (o bien bajando las tasas de interés cobradas a los ganaderos).

El cálculo realizado mostró que los precios tendrían que haberse aumentado en 69.73%, o bien haber reducido las tasas de interés en 76.48%, para obtener un

incremento de 3.16% en la producción per-cápita nacional de leche en el periodo 1976-1986.

Obsérvese que la disminución en las tasas de interés es mayor que la elevación en los precios para lograr el objetivo antes dicho, debido al menor impacto - que estas tasas tienen sobre la producción lechera, de acuerdo a los resultados obtenidos de la regresión (ecuación 8).

#### IV. CONCLUSIONES

A lo largo de la revisión de literatura sobre el tema aquí analizado, se hizo evidente que siempre que los gobiernos de los países adoptasen un sistema de precios de garantía, este debería beneficiar tanto a productores como a consumidores.

Por otra parte, se dijo que el establecimiento de instituciones financieras en los países en desarrollo que canalizaran crédito al sector agropecuario y otorgaran tasas de interés preferenciales a individuos que de otra manera no serían alcanzados por el mercado, tenía como principal objetivo el fomento a la producción y la mejoría de los ingresos del campesinado pobre.

En este trabajo se demostró que los precios de garantía y las tasas de interés subsidiadas en el mercado de la leche en México, lejos de haber impulsado la producción de este alimento, la han inhibido. Respuesta a menores precios reales del producto y costos más altos que han imperado bajo dicho sistema, y que han mermado la rentabilidad de la actividad lechera y por ende los ingresos de los productores.

Una rápida inspección a la relación que guardan el crecimiento de los precios de venta de la leche con el crecimiento del resto de los precios (Cuadro 10) y la relación que guardan las tasas de interés subsidiadas con respecto al costo porcentual promedio (Cuadro 7, pp. 49) en los últimos años reflejan dos situaciones.

Por un lado, el crecimiento del precio de garantía de la leche ha estado por debajo del crecimiento del costo de la vida.

por el otro, las tasas de interés que establece la banca de desarrollo para financiar el crecimiento del subsector ganadero se han elevado.

Ambas circunstancias denotarían una disminución en la rentabilidad financiera de la actividad lechera y un consecuente impacto negativo en la generación de este producto.

Cuadro 10

COMPARACION DEL CRECIMIENTO DEL INDICE DEL PRECIO DE LA LECHE V.S. EL INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR.

Año	Indice del Precio de la leche 1/ (1978=100)	Indice Nat. de Precios al consumidor 2/ (1978=100)
1983	458.5	766.1
1984	821.8	1 219.4
1985	1 522.5	1 996.6
1986	2 335.6	4 108.2
CRECIMIENTO (%) -1983/1986-	5.09	5.36

1/ Indice elaborado en base al precio de garantía de 1 lt. de leche pasteurizada, no enfriada, con respecto a la última revisión del año.

2/ Fin del período.

FUENTE: Diarios Oficiales de la Federación, varios números NAFINSA, Mercado de Valores, No. 16. Año XLVII, abril de 1987.

Los resultados de esta investigación muestran formalmente, lo que a simple vista ya se dejaba entrever.

A través de la derivación de la función de oferta nacional de leche de la teoría neoclásica, su estimación econométrica y la comparación de la producción obtenida mediante esta ecuación utilizando un precio diferente al de garantía <sup>1/</sup> y otra tasa de interés diferente a la subsidiada, con la producción que efectivamente se dió en la última década en México, se comprobó el efecto desincentivante que ha ejercido la política de apoyos gubernamentales sobre la producción lechera en el país.

Un sistema de precios de garantía para que sea eficaz, requiere mantenerlo en vigor; esto es, la maquinaria gubernamental debe responder oportunamente al ajuste de estos precios fijos, en virtud de reflejar aumentos en los costos de producción y en el costo de la vida, como así se estableció en el Capítulo II de este estudio. El precio de la leche es uno de los muchos casos en que esto no se ha dado.

Un ejemplo lo constituye la revisión de este precio, poco después de la devaluación del peso en 1976, que cubrió apenas los incrementos de los costos, que se habían sucedido desde finales de 1974 (Yates, 1979: 791).

---

<sup>1/</sup> El ejercicio de proyección de leche con otro precio diferente al de garantía y otra tasa de interés diferente a la subsidiada se hizo con respecto al precio de un litro de leche fresca, vendida en los Estados Unidos y al C.P.P.

Sin embargo, el mismo ejercicio podría realizarse con otro precio -- "internacional" como el valor unitario promedio de las importaciones mundiales de leche en polvo y otras tasas de interés.

Posteriormente, con el establecimiento del Programa Específico de Producción, Abasto y Control de Leche de Vaca 1983-1988, se intentó corregir esta situación, mediante el compromiso de la revisión cuatrimestral del precio; sin embargo, esto no se dió. Primero por el incumplimiento a dicho compromiso y finalmente porque dicho programa fue abandonado.

Por otra parte, los precios de garantía se conciben como un instrumento de política agrícola con un alto grado de complementariedad con otros instrumentos. Esta asociación no se ha dado en el caso mexicano; ya que si el ajuste del precio controlado de la leche no ha ocurrido con la prontitud debida por el temor a encarecer el precio al menudeo de este producto, las autoridades deberían de haber propugnado por un abaratamiento relativo en los costos de producción, y no lo han hecho.

La mayoría de los insumos para la producción de este bien se han visto incrementados (Diario Oficial, lunes 12 de agosto de 1985: 3), entre ellos el crédito.

El análisis hecho en el Capítulo II demostró que el estancamiento en la canalización de recursos crediticios del subsector ganadero y el encarecimiento de los mismos ha elevado el costo financiero.

Todas estas reflexiones hechas a lo largo del trabajo y los resultados de él obtenidos, sugieren que el precio de garantía de leche no ha funcionado realmente como un precio mínimo al productor, ni este programa de apoyo se ha asociado a una vigorosa política crediticia.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

En una situación de crisis económica como la que actualmente atraviesa el país, una política de apoyo gubernamental como la que se ha implementado en el caso de la leche, en México, resulta ya insostenible; porque su falta de efectividad provoca que la producción se vea desincentivada, los beneficiarios terminen siendo otros que los productores de leche y sea necesario recurrir a importaciones creciente de leche en polvo.

Los resultados obtenidos en el Capítulo III reflejan que la producción de leche es responsiva a precios de garantía y tasas de interés <sup>2/</sup>. Sin embargo la inconsistencia e inefectividad de la aplicación de estas políticas en el pasado, han provocado verdaderos rezagos estructurales en el aparato productivo lechero.

El análisis de sensibilidad realizado reflejó, por ejemplo, que tan sólo un incremento del 3.16% en la producción lechera de 1976 a 1986 hubiera implicado un aumento del 69.73% en el precio o del 76.48% en la tasa de interés. Por lo que, un programa de fomento lechero futuro, debiera estar encaminado a propiciar un cambio estructural.

Dentro de dicho programa la canalización del crédito refaccionario será de vital importancia para mejorar la infraestructura productiva. Así como para incrementar el hato lechero de los productores que resulta insufi-

---

<sup>2/</sup> El valor significativo del coeficiente  $\lambda$ , así lo demuestra.

ciente para el abasto nacional de leche.

Asimismo, habría que contemplarse el gran impacto negativo que tienen los costos de alimentación del ganado sobre la producción lechera, en cualquier decisión de fomento de ésta.

Los resultados de este estudio coinciden con los hallazgos de investigaciones recientes en otros países (Capítulo II), de que el precio del sorgo influye más sobre la producción lechera que el mismo precio del producto o las tasas de interés.

Estas constituyen algunas consideraciones que permitirían adquirir una nueva perspectiva de la dimensión de la política de apoyos gubernamentales en el caso específico de la producción lechera, para lograr su mejor promoción y orientación. <sup>3/</sup>

---

<sup>3/</sup> Sin embargo una evaluación integral de cualquier cambio en el sistema de apoyos al fomento lechero requiere un análisis desde el punto de vista del consumidor, que escapa de los objetivos de este estudio. - Por lo que se plantea la necesidad de investigaciones serias en este sentido.

BIBLIOGRAFIA

Amieva, Juan.

- 1985 "Un Modelo Macroeconómico de Gran Escala para la Economía Mexicana". Dirección General de Planeación Hacendaria, Dirección de Investigación Económica, México, Noviembre.

Bale, Malcolm and Ernst Lutz.

- 1979 "Price Distortions in Agriculture and their Effects: an International Comparison", World Bank Staff Working Paper No. 359, Washington, D.C., October

Boussard, J.M.

- 1985 "Is Agricultural Production Responsive to Prices?", European Review of Agricultural Economics, 12

Centro de Ganadería.

- 1983 "El Desarrollo Económico de la Ganadería Mexicana", Colegio de Postgraduados. Instituto de Enseñanza e Investigaciones y Ciencias Agrícolas, Chapingo, México.

Centro Nacional de Investigaciones Agrarias

- 1983 "Panorama de la Ganadería Mexicana (Aspectos Estructurales)", México, D. F.

Centro Nacional de Investigaciones Agrarias

- 1980 "El Desarrollo Agrario de México y su Marco Jurídico", México, D. F.

Cowlin, K y Baker, C.B.

- 1963 "Analytical Models for Estimating the Supply of Milk", Agricultural Economic Review, 15 (3): 439-50

Colman, Daniel.

- 1983 "A Review of the Art of Supply Response Analysis", Review of Marketing and Agricultural Economics, Vol. 51(3)

Coplamar

- 1983 "Necesidades Esenciales en México. Alimentación. Situación Actual y Perspectivas al Año 2000", México: Siglo XXI Editores.

Córdoba, Polibio.

1975 "Aplicaciones Económicas", México. Mimeo

Chalita, Tovar Luis, E. Susana Domecq de Ossorio y Torres Q. Eusebio

1980 Relación entre los Precios de Garantía de arroz, trigo, frijol, sorgo, soya y ajonjolí, y sus respectivos precios internacionales. Documento de Investigación del Centro de Economía, Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. Mimeo.

Chevalier, Francois.

1956 "La Formación de los Grandes Latifundios en México: Tierra y Sociedad de los Siglos XVI y XVII, México.- Fondo de Cultura Económica.

Dale, W. Adams y Douglas H. Graham

1981 "A Critique of Traditional Agricultural Credit Projects and Policies", en Agricultural Development in the Third World, Eicher y Stazz (ed.), 1984, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Diarios Oficiales de la Federación

(Varios números)

Espinoza, Arturo.

1982 "Una Experiencia en el Campo Mexicano", México: F.M.D.R.

Fernández y Fernández, Ramón.

1965 "La Regulación de Precios de Productos Agrícolas". México Fondo de Cultura Económica.

FIRA, Banco de México

1985 "Programa de Incremento a la Leche Familiar". División de Divulgación y Publicaciones. Boletín Informativo, Vol.XVII (171), México, Septiembre.

Ford, J.R.A. and T.E. White.

1984 "Domestic Resource Costs and Development Policy: The Case of Guyana's Milk Supply Sector". Agricultural Systems, 15

García Mata, Roberto

- 1985 "Algunos Aspectos Económicos de la Ganadería en México". Universidad Autónoma de Chapingo. Departamento de Economía Agrícola, Mimeo, México, Abril.

- 
- 1981 "La Intervención del Estado en la Comercialización y Fijación de los Precios de los Productos Agrícolas Básicos". Universidad Autónoma de Chapingo. Departamento de Economía Agrícola, Mimeo, México, Agosto.

Josling, Tim.

- 1985 "Markets and Prices: Links between Agriculture and the General Economy". European Review of Agricultural Economics, 12

Krishna, Raj.

- 1970 "La Política de Precios Agrícolas y el Desarrollo Económico, en Sonsthworth y Johnston, Desarrollo Agrícola".

Mellor, John.

- 1978 "Food Price Policy in Income Distribution in Low Income Countries". Economics Development and Cultural Change, 1.

Miller, T.A. y Heady, E.O.

- 1973 "Analysis of Aggregation Error in Supply Functions Based on Farm-Programming Models, Iowa State University, Ag. and Home Ec. Exp. Sta., Res. Bolletín 578.

NAFINSA

- 1983 "La Economía Mexicana en Cifras". México, D. F.

Pinstrup-Andersen, P.

- 1985 "Food Prices and the Poor in Developing Countries". European Review of Agricultural Economics, 12

Powell, A.A. y Gruen, F.H.

- 1968 "The Constant Elasticity of Transformation Production Frontier and Linear Supply System", International Economic Review, 9(3); 315-28

Rodríguez, Gonzálo.

- 1979 "El Comportamiento de los Precios Agropecuarios", Economía Mexicana, Análisis y Perspectivas, 1, CIDE.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

- 1982 "El Desarrollo Agroindustrial y los Sistemas Alimentarios Básicos (Leche)". Documentos Técnicos para el Desarrollo Agroindustrial. 8.

- 
- 1982 "Política Agrícola. El Desarrollo Agropecuario de México; Pasado y Perspectivas". Informe, Tomo XII.

- 
- 1983 "La Población y Producción Lechera en México y su Comportamiento de 1972 a 1978". Econotecnia Agrícola, 2

Secretaría de Programación y Presupuesto

- 1980 "Características del Sector Agropecuario en México", México, D. F., Junio.

Tarditi, Secondo

- 1985 "Agricultural Prices and Farm Incomes". European Review of Agricultural Economics, 12

Taylor, Juan.

- 1972 "Costo Social de Políticas de Precios Agropecuarios Aplicados a la Actividad Láctea". Tesis para obtener el Título de Doctor en Economía. Universidad Nacional de Rosario, Argentina. Facultad de Ciencias Económicas, Octubre.

Thompson, K.J. y Buckwell, A. E.

- 1979 "A Microeconomic Agricultural Supply Model", Journal of Agricultural Economics, 30(1): 1-11.

Vincent, D.P., Dixon, P.B. y Powell, A.A.

- 1977 Estimates of the Creth Supply System in Australian Agriculture. Industries Assistance Commission, Impact Project, Preliminary Working Paper. OP-17.

- 
- 1980 "The Estimation of Supply Response in Australian Agriculture. The Cresh/Creth Production System". International Economic Review, 21(1): 221-43.

Von Witzke, Harald.

- 1984 "Poverty, Agriculture and Economic Development: A survey. European Review of Agricultural Economics, 11(4).

Wicks, U.A., Malter, R.A. y

- 1978 APMAA 7 Project Development, Model Structure and Applications of the Aggregate Programming Model of Australian Agriculture, University of New England, APMAA Report No. 11

Yates, L.P.

- 1978 "El Campo Mexicano", México.- Ediciones el Caballito, S. A.