

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**EL CAMINO MEXICANO DE LA DEPENDENCIA
ALIMENTARIA (UN ANÁLISIS CRÍTICO DEL
PROBLEMA DE LA AUTOSUFICIENCIA DE
MAÍZ Y FRIJOL EN MÉXICO, 1985-1996)**

TESIS QUE PRESENTA

Rafael Ávila Jiménez

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

Licenciado en Economía

Asesora: Mtra. Argelia Salinas Ontiveros

Ciudad Universitaria, D.F.

Abril del 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*A veces los límites impuestos contribuyen
indudablemente a amarrarte.*

In memoriam a los profesores rurales

† Genaro Vázquez Rojas

† Lucio Cabañas Barrientos.

LA REPRIMIDA PATRIA

*Mi corazón se sumerge en la tristeza
de todo lo que he vivido
y tanto que he sentido
de verte en el fondo de la pobreza*

*Vos sos como la esperanza
tantas veces que se le reprime
sin nadie que la anime
pero que nunca se cansa*

*Estás tan llena de resentimiento
de tantas veces violada
pero esperas la jornada
y de tus hijos el cumplimiento*

*Es hora de que te levantes
a buscar tu independencia
con toda la conciencia
y que no quede nada de antes*

*Este es tu único camino
todo se hace con valor
darle la espalda al dolor
para que se cumpla tu destino*

*Vos sos como la esperanza
tantas veces que se le reprime
sin nadie que la anime
pero que nunca se cansa.*

*Porque sin la raza
no puede hablar el espíritu.*

R.A.JIM.

*La incommensurable paciencia y el inagotable esfuerzo
por hacer que los sueños de un ser infructífero aún
se vuelvan realidad, sin pedir nada o casi nada
que no es lo mismo pero que es igual*

Dedico este primer esfuerzo a mis padres

Sra. Olga Jiménez Galindo

Sr. Marcelino Ávila Ramírez

Agradezco sus comentarios y sugerencias para la realización de este trabajo a los profesores:

Mtra. Argelia Salinas Ontiveros

Dra. María Antonieta Barrón

Mtro. Marco Antonio Reyes

Mtro. Emilio de la Fuente

Mtro. Alejandro Pérez

Mtro. Arturo Galindo

Dr. Julio López G.

Rafael Ávila Jiménez

Mi eterno agradecimiento a la familia *Mendiola Brito*
por su inalienable apoyo moral que me han brindado
por tanto tiempo en las buenas y en las malas.

A la HHH Honorable "Banda V"

A la HHH Honorable "Banda de los Reptiles"

...antes de que nos olviden, haremos historia...



Rafael Ávila Jiménez nacido un 24 de octubre de 1972, en Ometepec, Guerrero, tercero de siete hermanos, criado en Cuajinicuilapa, también poblado de la región Costa Chica del estado de Guerrero; conviviendo hasta la infancia con familias campesinas y humildes, en una región predominantemente de raza negra de costumbres "profanas" y de gran valentía, donde la manera de vivir se convierte en un mito para otras personas y la forma de trabajar se convierte en una muestra de tenacidad y lucha diaria por arrancarle a la tierra sus frutos con sudor y sangre, donde aún no se sabe trabajar con tractor pero sabe a sudor la tortilla diaria.

Y es esto para mí, una inspiración y obligación que me lleva hasta la Facultad de Economía de la UNAM a estudiar de una forma más seria los problemas que no tan solo afectan a una región en particular sino al país en general, poniendo énfasis en el sector rural y la gente que lo componen. Esperando en algún momento retribuirle a su gente, con una manera progresista de analizar y enfrentar los problemas cotidianos a los cuales se enfrenta la gente sencilla y humilde, pero sobre todo trabajadora.

Índice general

Introducción	8
Marco teórico	10
Marco histórico	16
Metodología	22
Capítulo 1 Maíz y frijol en el marco geoeconómico de México	
1.1 Aspectos generales de México	26
1.2 Recursos climáticos	32
1.3 Características de los suelos en México	34
1.4 Hidrografía	37
1.5 Principales tipos de vegetación	40
1.6 Tenencia de la tierra según destino de la actividad agropecuaria	42
Capítulo 2 Características del maíz y el frijol	
2.1 Origen y formas actuales de consumo	51
2.2 Importancia en la dieta del mexicano	54
2.3 Grado de autosuficiencia nutricional	60
2.3.1 Costo de canasta básica rural para 1997	63
Capítulo 3 Políticas dirigidas al subsector agrícola	
3.1 Políticas agrarias	65
3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994	67
3.1.2 Programa Nacional de Modernización	69
3.1.3 Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000	70
3.1.4 Programa Sectorial Agrario	71
3.1.5 Programas y proyectos en apoyo al campo 1996	73
Capítulo 4 Situación actual y perspectivas	
4.1 Equivalente de temporal nacional	78
4.2 Perspectivas	117
Conclusiones	123
Anexo estadístico	133
Bibliografía	176
Índice de cuadros y figuras	181

Introducción

Con frecuencia identificamos a una crisis agroalimentaria con la incapacidad del sector para satisfacer las necesidades alimenticias de la población y, en especial, para autoabastecer de granos básicos y oleaginosas, esta situación es ya común en el deteriorado campo mexicano, pero también viene acompañada por los bajos niveles de vida de la población campesina, la estructura concentrada de la tenencia de la tierra, y la lucha por el campesinado por el acceso a la misma.

Por tales razones, una crisis agroalimentaria es objeto del trabajo de investigación de las ciencias económicas, factor importante para conocer más detalladamente los problemas que afectan al sector agrícola, específicamente el mexicano.

De entrada puede resultar fácil enumerar los problemas que encontramos en la producción de granos básicos, sin embargo en el siguiente trabajo que presentamos, vamos a descubrir que el estudio del problema no tan solo cubre con los pasos sugeridos para realizar una buena investigación documental sino más bien tratamos de analizar el problemas de raíz de una manera crítica.

Por lo tanto, encontramos en el primer capítulo un estudio de la situación geoeconómica en la cual se encuentra México, es decir conocer en primer lugar los recursos naturales con todas sus capacidades y limitantes a las que se enfrentan los productores agrícolas, y cómo influyen éstas en el cultivo del maíz y el frijol, cosa por demás muy interesante que nos enseña de una también de una forma didáctica características geográficas y climatológicas del territorio mexicano.

En el segundo capítulo hacemos un pequeño esbozo de la historia del legendario maíz y el frijol, sostén alimenticio primario de millones de mexicanos, la inserción de este capítulo es con la finalidad de conocer las formas de cómo se dio la expansión del cultivo de estos dos productos, con lo cual podemos asociar el arraigo cultural del pueblo mexicano por el maíz y el frijol. Sobra decir que conocer la historia desde sus orígenes nos ayuda a comprender las formas actuales de producción y de consumo del maíz y el frijol.

En el tercer capítulo analizamos las políticas gubernamentales desde el periodo de Salinas de Gortari hasta Zedillo Ponce de León que se han puesto en marcha para que la producción agroalimentaria haga frente a los problemas que se generan con una crisis económica y por lo tanto afectan también al campo, por eso en este capítulo tomamos en cuenta los resultados que han dejado en el campo y los campesinos mexicanos la implementaron de tales medidas.

Para el cuarto y último capítulo elaboramos un análisis estadístico desde 1989 hasta 1996, considerando las condiciones de cultivo de la gran mayoría de los campesinos mexicanos, por lo cual usamos una forma diferente de ver los problemas reales a los cuales se enfrenta el agricultor y su capacidad para tener una mejor y mayor producción del maíz y el frijol.

Marco teórico

El propósito de este apartado es hacer una reflexión sobre la relación que se encuentra entre los productores agrícolas y el mercado, partiendo del supuesto que se trata de productores agrícolas formales, es decir aquellos donde se presenta una marcada división entre productores netamente para el mercado, productores que destinan una parte al mercado y productores para el autoconsumo.

Desde una perspectiva teórica para hablar de la estratificación de los productores agrícolas, es necesario hacer referencia a la teoría neoclásica, la cual explica, desde el punto de vista de la formación del mercado, cómo, lo que invierte un productor en insumos (tanto fijos como variables) a futuro, le significará mayores ingresos que aquel que no invirtió.

Así pues la teoría de la producción¹, nos dice que en la producción agrícola, siempre se trabaja con un insumo variable (trabajo), un insumo fijo (tierra) y un insumo ingrediente (semilla), en definición la función de producción siempre va a estar ligada a la relación de cantidad de insumos que se utilicen en la producción dada la tecnología, la función de producción a corto plazo nos indica la producción total (máxima) obtenible de diferentes cantidades de insumos variables, dadas las cantidades del insumo fijo y las que requieren de insumos ingredientes.

Dada la cantidad de tierra y del número de trabajadores nos vamos a encontrar que el productor va a encontrar el punto de equilibrio o la máxima producción cuando el producto marginal² llegue a cero. En la producción

¹ FERGUSON y Gould Teoría microeconómica, parte II pág. 129-149

² Producto marginal. Producción adicional resultante de incrementar el número de trabajadores cuando todos los demás se mantienen constantes. ¹

hay tres etapas, en la etapa I esta aumentando el producto medio del factor variable, cuando el costo unitario del factor variable (salario) es constante, un producto medio creciente del factor variable implica que el costo unitario de la producción disminuye al aumentar. Si el productor agrícola se encuentra en un mercado competitivo, nunca va a producir en esta etapa, porque al aumentar la producción puede reducir los costos y seguir recibiendo el mismo precio por cada unidad adicional vendida, y esto significa que las ganancias totales deben aumentar, vemos entonces que la producción eficiente se da en la etapa II cuando el producto medio³ llegue a su máximo.

En teoría un productor sabe cuando va a obtener la máxima ganancia teniendo en claro que debe saber también como utilizar los factores de la producción (tierra, trabajo y capital), para la teoría neoclásica, en el caso del mercado de productos, se supone que el bien es homogéneo, que hay un solo precio en el mercado, perfecta competitividad, es decir muchos compradores y muchos vendedores, de tal suerte que uno solo no puede definir el precio de mercado. Todo está regido por la libre oferta y demanda, es decir la demanda se encuentra en relación del precio de un bien, pero si se demanda mucho el precio del bien tiende a subir, por el lado de la oferta siempre aumentará cuando el precio de un bien sea alto, y en el punto donde converge la oferta con la demanda en relación al precio tenemos al punto de equilibrio.

³ Producto medio. El producto total dividido por la cantidad de trabajadores

Ahora bien, tenemos el caso de economías subdesarrolladas donde encontramos formas de producción precapitalistas en el sector agrícola (como el cacicazgo y la propiedad comunal existente en los grupos indígenas principalmente), vemos que la forma en que se utilizan los factores de la producción (tierra, Trabajo y capital) no es homogénea en todo el sector, y encontramos que hay productores agrícolas que se caracterizan por ser altamente capitalizados, modernos, monopólicos, empleadores de fuerza de trabajo asalariada, etc. y en contraste, existe otro segmento de la población rural caracterizado por la escasa o nula capitalización, atrasado tecnológicamente, con producción de subsistencia y obligado paulatinamente al trabajo asalariado (tanto infantil como femenino).

Dentro de la teoría de la renta capitalista de la tierra⁴, desarrollada por Gutelman, nos dice que en un esquema de relación de producción capitalista se pone en juego, por una parte, a un proletario separado de los medios de producción y, por otra, a un capitalista, propietario de los medios de producción. Cuando en la relación de producción capitalista pura viene a interponerse un tercer personaje: el propietario de la tierra. El propietario de la tierra puede ser simultáneamente el propietario del capital y el productor directo.

Cuando el propietario de la tierra, por el control que ejerce sobre las condiciones naturales de la producción interviene en la relación de producción capitalista, transforma considerablemente esta relación de producción introduciendo una relación de distribución que no existía en el esquema de la relación capitalista pura, con lo cual crea un nuevo sistema de relaciones sociales.

⁴ GUTELMAN, Estructuras y reformas agrarias, pág. 93-118

Los productores situados en las mejores condiciones siempre tienen interés en que, para un volumen físico dado de demanda de productos agrícolas, existan productores situados en malas condiciones, dado que el precio que prevalece en el mercado siempre es el del productor situado en las peores condiciones de fertilidad y para cuya producción existe una demanda solvente. Por lo tanto los capitalistas agrícolas, en bloque, se oponen a los capitalistas industriales de los cuales a través del precio de los productos agrícolas captan una parte de la plusvalía, es decir una lucha por conseguir la mayor utilidad, así los capitalistas industriales pujan por que los precios de los productos agrícolas bajen argumentado particularmente que los altos precios agrícolas hacen a la industria nacional poco competitiva frente a la extranjera, porque los productos alimenticios constituyen una parte importante del precio de la fuerza de trabajo industrial. Y, si los gastos que los obreros deben hacer para alimentarse son muy elevados deberá ser muy alto el nivel de los salarios industriales.

Los productores agrícolas que laboran en tierras de menor interés, son simultáneamente propietarios de la tierra y explotadores agrícolas, con lo cual se contentan con percibir el beneficio medio, pero supongamos que el propietario de la tierra y el explotador son dos personas distintas, el propietario está de acuerdo en no trabajar su tierra siempre y cuando se le pague una renta y por consiguiente el explotado obtendrá beneficio inferior al medio con lo cual se genera una renta absoluta, ésta es la expresión de la existencia de una relación de producción precapitalista. La renta absoluta es la forma que toma la renta precapitalista de la tierra cuando el modo de producción capitalista se desarrolla sobre la base de la propiedad privada de la tierra.

Así pues, la propiedad de la tierra, por cuanto permite extraer del campesino-capitalista una renta absoluta, es simultáneamente, una relación

precapitalista y una relación de producción capitalista. Es relación de producción precapitalista porque la fuente de la renta absoluta que hace llagar a los bolsillos del propietario de la tierra no es una fracción de la plusvalía social transferida por los mecanismos de disminución de la tasa de beneficio.

Cuando el capitalismo industrial y financiero se desarrolla encuentra en la agricultura dos tipos de obstáculos que necesita salvar para someter la producción agrícola a sus designios.

En primer lugar, ya no es posible mantener la producción agrícola a bajo nivel. La urbanización, los progresos de la industria y de la proletarianización, y el mismo aumento de la población exigen masas de producción creciente. Segundo conviene al desarrollo del capitalismo industrial no pagar los productos agrícolas al elevado precio que implica la existencia de la propiedad de la tierra (en otras palabras, habría que impedir que las rentas sean captadas por una fracción parasitaria de la sociedad: el propietario de la tierra).

Para facilitar la formación del capital, el estado instituye mecanismos de crédito que permiten prestar capitales a largo plazo y a tasas de interés muy bajas a los labradores explotadores. Los efectos más generales de la entrada libre de capital en la agricultura y del debilitamiento de los propietarios de la tierra, son muy considerables:

a) Primero, el plustrabajo de los productores-labradores cae en la masa general de la plusvalía, los propietarios de la tierra no captan, ahora, más que una mínima porción del plustrabajo social.

B) Si la entrada libre del capital en la tierra implica la disminución de las tasas de beneficio implica también que, en adelante, los productos agrícolas serán vendidos al precio de producción y no a su valor.

Para determinar la naturaleza exacta de las relaciones de producción en las que el parcelario-labrador, es necesario distinguir que la definición de grandes y pequeños campesinos está en función de la composición orgánica de capital. De tal manera un campesino con una composición orgánica de capital baja, vende sus productos al precio que fija el mercado y por lo tanto estará vendiendo el precio de producción y no a su valor.

De ahí la importancia de analizar los problemas de producción agrícola tomando en cuenta cómo se dan las relaciones de producción y de distribución capitalista y dentro de las cuales se ha insertado al sector agrícola como parte del mismo sistema y también como segmento de este mismo sistema no está alejados de los mismos problemas que hay en el desarrollo del capitalismo.

Marco histórico

México, un país que a partir del siglo XX empieza a llamar más la atención en el contexto mundial, con el inicio de la primera revolución social de este siglo, en 1910. Es evidente que uno de los problemas que desencadena este proceso de transformación es el descontento social, el cual se encuentra íntimamente relacionado con el problema de producción de granos básicos en México, principalmente maíz y frijol, por lo tanto podemos deducir que el fenómeno de la revolución se deriva también por el padecimiento de hambre de la población,⁵ sin embargo no podemos explicar que dicho padecimiento sea fielmente corroborable por situaciones naturales (tanto sequías como inundaciones), y sociales de un determinado tipo de sociedad.

Haciendo un análisis histórico de la agricultura mexicana, vemos que entre los años de 1945 y 1947, el sector agrícola tuvo una tasa de crecimiento media anual del 6.1% que le permitió cumplir con sus funciones dentro del proceso de acumulación capitalista e integrarse así a la etapa del llamado "milagro mexicano", con base a un sistema de sustitución de importaciones.

⁵ "en 1907-1908 una crisis cíclica en los Estados Unidos se extendió a México... la crisis económica estuvo acompañada por una crisis agrícola derivada de las malas cosechas, debido tanto a sequías como a inundaciones. La crisis agrícola produjo escasez de alimentos y condujo a un aumento de los precios en un momento en no sólo el salario real, sino incluso el nominal, se estaban reduciendo en el sector industrial." (KATZ 1991: p.65)

Este gran crecimiento del agro mexicano es impulsado por políticas económicas como son:

- ⊖ Incorporación de nuevas tierras de cultivo
- ⊖ Grandes obras de infraestructura (sistema de irrigación, medios de comunicación, etc.)
- ⊖ Introducción de insumos y tecnologías modernas a través de la Revolución Verde⁸

Para este mismo periodo observamos que a partir de 1955 empieza a haber una desaceleración, aunque el crecimiento anual es aún del 4.2% hasta 1965.

A partir de 1965 la agricultura llega a su punto de inflexión en el crecimiento de largo plazo y para el periodo 1965-1970 el índice de crecimiento anual es de 1.2% el cual sigue a la baja por lo que para el periodo 1970-1974 el crecimiento anual es de tan solo 0.2% de esta manera para el periodo 1965-1974 la tasa de crecimiento anual es de 0.8%, porcentaje por abajo del crecimiento poblacional anual que fue de 3.3%.

⁸ "hasta la fecha se han registrado tres fases de las modificaciones tecnológicas en la agricultura capitalista, la primera fue el paso de la energía animal a la mecánica, ocurrió en las primeras cuatro décadas de este siglo en países desarrollados, todavía no termina en los subdesarrollados. La segunda consistió en la creación y amplia utilización de pesticidas, semillas mejoradas y otros agentes químicos agrícolas después de la Segunda Guerra Mundial. La tercera es el mejoramiento genético científico de las plantas. En esta los investigadores han utilizado diversas técnicas; actualmente emplean la ingeniería genética para crear plantas que crecen con mayor rapidez y poseen mejores defensas contra enfermedades, insectos e inclemencias del tiempo." (TORRES 1990: p. 51)

Lamentablemente en México esta última fase se encuentra muy lejos de generalizarse en el sector rural, aún así en la agricultura con altos niveles de inversión ya la utilizan, pero solo en productos que se consideran rentables en el corto plazo.

Esto trae como consecuencia que el problema del sector agrícola sea grave, ya que en términos de la tasa de crecimiento de producto per cápita, para dicho periodo (1965-1974) es decreciente en un 2.6%.

durante el periodo 1977-1981 y para hacer frente al aumento de importación de granos básicos, se implementa el Sistema Alimentario Mexicano (SAM) el cual tenía entre sus objetivos buscar la autosuficiencia alimentaria en México (a través de una serie de subsidios a los productores directos y orientados principalmente a las zonas de cultivo de temporal), para lo cual en el periodo 1977-1981 logró recuperarse el dinamismo agrícola teniendo una tasa de crecimiento anual de 5.9%. sin embargo en materia de producción de granos básicos, esto resultó fallido ya que para el periodo 1977-1979 se importaron 3.8 millones de toneladas de granos básicos.

Pero es a partir de la aplicación de una serie de medidas alternativas para la economía, con la implementación de políticas de modernización⁷ cuando se comienza a germinar una nueva y más profunda crisis en el campo mexicano, si bien es cierto que gracias al SAM hasta el año de 1985 se observó un ligero crecimiento del sector agropecuario a partir de 1986 dicho crecimiento ya no puede ser sostenido y tomando como año base 1985 por ser el último con crecimiento, observamos que la producción de granos básicos en el país sigue siendo insuficiente. (véase gráfico 1). Si bien es cierto que el desempeño de la agricultura mexicana a partir de que se implementa en la economía un modelo que trata de sustituir las importaciones, es de los más importantes al cumplir con su papel de crecer y abastecer tanto de materias primas como de alimentos principalmente al creciente sector industrial.

⁷ En México la reforma económica del Estado comienza a ser más notoria a partir del sexenio de Miguel de la Madrid Hurtado 1982-1988.

Es a partir de las reformas hechas al artículo 27 constitucional, en el periodo presidencial de Carlos Salinas de Gortari cuando toma de nuevo relevancia en el ámbito nacional el problema agrícola. En teoría, las reformas hechas al artículo 27 constitucional enmarcadas en un programa global de ajuste y cambio estructural, estaban encaminadas para darle el campo mayor accesibilidad a los complejos sistemas de inversión del sistema financiero nacional e internacional.

Sin embargo, por las propias contradicciones del capitalismo (concentración y centralización del capital) hacen de este subsector de la economía uno de los campos de inversión con pocas expectativas de una recuperación de la inversión en el corto plazo y dadas las experiencias de un débil sector financiero de la economías ("crack" de diciembre de 1994) casi nadie va a querer arriesgar su capital en una producción que tiene resultados a largo plazo y mucho menos en el sector agroalimentario con precios internacional que lo hacen poco redituable y con un alto nivel de inversión.

Es aquí donde vemos que las relaciones de producción hacen de lao un sector de la economía que es factor importante para no alterar las relaciones mercantiles con otro países, dado lo contrario nos sometemos a una mayor dependencia de abastecimiento seguro de alimentos, los cuales están alejados del propio sector rural, dado que esta importación se encuentra destinada a abastecer las zonas metropolitanas, dejando fuera del mercado a aquellas zonas que por su condición geográfica y económica no pueden acceder a este producto subsidiado

Si analizamos el ritmo de crecimiento de la población y dado que este es una variable dinámica, su demanda siempre va estar en continuo crecimiento, lo cual acarrea problemas que estamos viviendo hasta nuestros días con el incremento de 316% de importaciones de granos básicos para el año de 1996 en relación a 1985, dicho problema nos lleva a replantear las contrariedades que se derivan de una mala (en su caso nula) política económica dirigida hacia el campo mexicano y con especial énfasis a los pequeños productores que poseen la carga de tener que alimentar a casi 100 millones de mexicanos.

Por lo que nos marca el futuro incierto no tan solo del subsector agrícola y su gente que lo conforma, sino también el del pueblo mexicano, ya que cada vez más estamos dependiendo alimentariamente del mercado externo para satisfacer una necesidad esencial para cualquier nación y se plantea así uno de los retos de cualquier país; que es tener autosuficiencia alimentaria.

Así las cosas, el objetivo de nuestra investigación, se traduce en ver en qué medida la falta de continuidad de programas de apoyo directo al capo, aunado a un cambio en el modelo de política económica en aras de tener una economía donde "las libres fuerzas del mercado hagan competitivos a los miles de campesinos mexicanos creando una situación de relaciones más equitativas entre todos los sectores productivos de la economía" y por lo tanto afectan las relaciones productivas y sociales de la población rural con la urbana.

De esa manera es para nuestro trabajo de investigación labor principal, demostrar que las relaciones capitalistas de producción traen como consecuencia, que en un país tercermundista se subordine al subsector agrícola en pos del avance de los demás sectores de la economía,

se pretende además hasta donde sea posible, evidenciar que la agricultura de granos básicos principalmente maíz y frijol, son cultivos de subsistencia para la inmensa mayoría de los pobladores rurales en México, con lo cual queda en claro que sin un subsector agrícola dinámico, los demás sectores productivos limitan sus posibles opciones de crecimiento y desarrollo.

METODOLOGÍA

El esfuerzo por llevar a cabo una investigación documental que tenga como resultado final el análisis crítico de la problemática sector productor de alimentos en México, nos lleva a utilizar como nuestra fuente primaria de información, las publicaciones de las dependencias gubernamentales que están encargadas tanto de recoger la información estadística como de difundirla.

Tales instituciones son en este caso la Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) a través del Centro de Estadística Agropecuaria (CEA), y el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Asimismo, dentro de las fuentes secundarias se hace una exhaustiva investigación bibliográfica y hemerográfica, tratando siempre de consultar textos especializados en el estudio de los problemas que afectan al sector agrícola.

En esta investigación se trata de explicar cada una de las variables seleccionadas, su importancia relativa y el criterio manejado para su análisis, en este caso seleccionamos una serie de variables que pueden influir en la producción y la oferta de maíz y frijol en nuestro país.

La clasificación del *grado de satisfacción de la demanda* de maíz y frijol depende del número de variables utilizadas y de la manera de cruzarlas.

Con el objeto de abarcar el mayor número de aspectos determinantes del fenómeno estudiado, en este caso tomamos en cuanto aquellas variables que influyen directamente en el productor rural para generar la oferta de maíz y frijol.

Con este fin, se aplicaron dos técnicas. Por una parte, el análisis de factorial que permitió vincular aquellas variables más correlacionadas entre sí, combinadas como factores que influyen directamente en la producción.

La otra técnica empleada fue el análisis de conglomerados, que agrupa las observaciones tomando en cuenta los histogramas y estadísticas correspondientes para cada factor y cada índice de los distintos conglomerados obtenidos.

El punto de partida consistió en la selección de las variables más relevantes y significativas para la identificación del grado de satisfacción de la demanda la cual está íntimamente correlacionado con el nivel de producción nacional y las importaciones.

Las variables constitutivas de los múltiples factores seleccionados fueron las relativas al destino de la producción, acceso al apoyo gubernamental y la productividad, de las cuales las dos últimas son las que dan su originalidad a esta investigación.

a) Destino de la producción.

este factor posibilita determinar el grado de vinculación de los ejidatarios con el mercado de productos agropecuarios.

b) Acceso al apoyo gubernamental.

Esta variable nos permite observar el grado de participación de Estado en la producción agrícola a través de la inversión pública en obras hidroagrícolas, créditos otorgados por Banrural, etc., el cual es factor importante para determinar el grado de incentivo para la producción de maíz y frijol.

c) Productividad

Para este análisis se considera como indicador, el rendimiento físico (kilogramos por hectárea), se toma en cuenta que se utilizó el método de homogeneizar la calidad de la tierra sobre la base de un equivalente temporal nacional.

En cuanto rendimiento, el objetivo es comparar, tanto a nivel regional como nacional los resultados físicos de la producción de maíz y frijol, para ello ese índice de rendimiento ponderado se obtiene dividiendo el rendimiento a escala nacional. Posteriormente, se pondera cada coeficiente de acuerdo con la superficie sembrada e cada cultivo. El resultado de la sumatoria de dichos índices ponderados expresa el rendimiento global obtenido, que es inferior ó superior al rendimiento nacional, ya sea que el porcentaje este por debajo o por encima del 100%.

Este índice refleja el nivel tecnológico de los productores, así como el tamaño y la calidad de la tierra.

Capítulo 1

Maíz y Frijol

en el marco

geoeconómico

de

México

1.1 Aspectos Generales de México

México en el plano mundial es uno de los países con gran extensión territorial, ocupa el décimo cuarto sitio con una extensión de 1.972 millones de kilómetros cuadrados (contando el territorio insular), está situado en la parte meridional de América Septentrional, limita al norte con los Estados Unidos de América, al este con el golfo de México, al sur con Guatemala y Belice y al oeste con el océano Pacífico. Se extiende entre los 14°33' y 32°43' latitud norte y los 86°46' y 117° 7' longitud oeste.

Situado dentro de la franja de los grandes desiertos y su territorio cruzado casi a la mitad por el trópico de Cáncer, pero influenciado en sus climas por la acción de los mares que lo rodean, de los vientos procedentes del norte continental y de los sistemas tropicales del sur y del Caribe; sujeto a los efectos de un relieve montañoso de notable historia geológica, todos estos factores lo convierten en un país de extraordinaria diversidad en sus aspectos físicos. "Su territorio presenta agrestes expresiones y violentos contrastes, agrupando en un todo, tanto:

- a) los fenómenos propios de los paisajes norteamericanos (de climas extremos en sus vastas planicies y altas cordilleras) como
- b) los altos valles "fríos" y "templados" y
- c) el ambiente tropical de las tierras centroamericanas y del caribe"⁸

⁸ BASSOLS, Angel *México: formación de regiones económicas* Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, México, 1979 p.64

El proceso de desertización que abarca muchas zonas del país, conduce a la existencia de cuando menos 75% de tierras con climas muy áridos, áridos y semiáridos conjugados con la escasa precipitación pluvial en verano y otoño y la evapotranspiración que absorbe de 55 al 65% de las lluvias totales, por lo cual es necesario aprovechar los 30 mil millones de m³ en aguas subterráneas utilizables y los 350 mil m³ que integran el caudal de los ríos.

El territorio de nuestro país está predominado en 86% por cerros, altiplanicies o cordilleras (aunque no de excepcional elevación), pero también has bastas planicies en el Noroeste, la costa oriental. Los altos valles, Yucatán, Chiapas y el Norte del país, con lo cual podemos deducir que casi la mitad de los cultivos de maíz y frijol se producen en estas condiciones, comparándolo con la cantidad de tierras de temporal que se dedican a estos cultivos; lo cual nos demuestra simple vista la baja productividad de la agricultura mexicana.



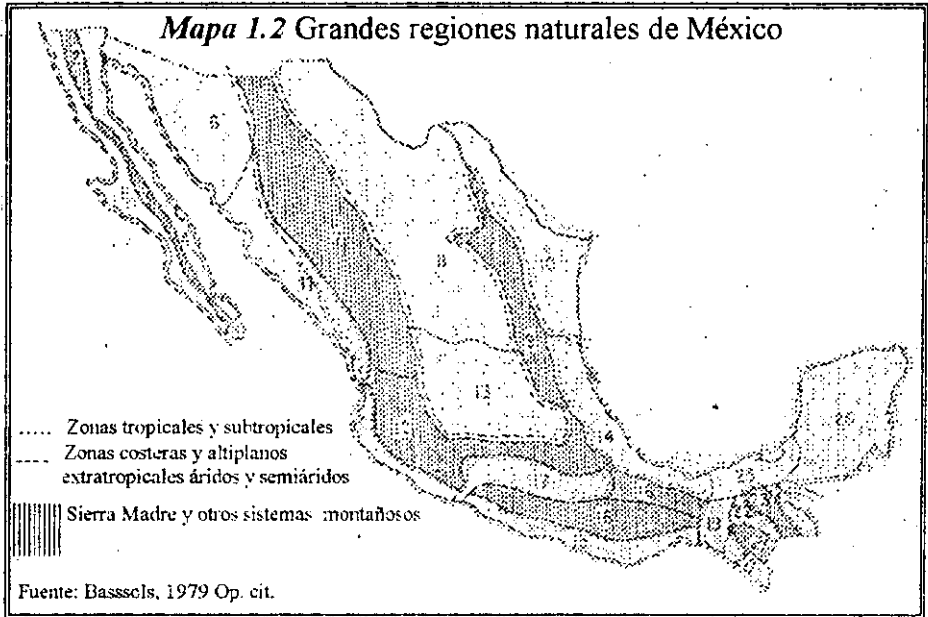
CUADRO 1.1 GRANDES REGIONES NATURALES DE MEXICO

Principales factores de diferenciación regional	Zonas áridas, semiáridas y altiplanos templados (1, 4, 6, 8, 10, 11, 13) (*)	Tierras tropicales y subtropicales (5, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 24, 25, 26) (*)	Sierras Madres y otros sistemas montañosos (2, 3, 7, 9, 12, 15, 18, 21, 23) (*)
Area	Cerca del 45% del territorio. (norte, noreste, centro)	30% del territorio (este y península de Yucatán, costas del sur.	Cerca de 25% del territorio (noroeste, noreste, sur y centro)
Neo-tectónica y orográfica	Levantamiento notable en los altiplanos volcánicos. Alturas medias de 1500 m y absolutas hasta 2600 metros.	Ligeros levantamientos. Las alturas absolutas no pasan de los 1500 metros.	Levantamiento reciente en la cordillera Volcánica y volcanismo. Alturas entre los 1500 y 5700 metros.
Climas	Aridos y continentales en el norte y noreste semiáridos y más húmedos en el centro.	Fuerte influencia de los ciclones de verano; humedad importante.	Fuerte influencia de los alisios de los ciclones y "nortes"
Hidrografía	No hay grandes ríos, a excepción del sistema del Bravo y alto Lerma.	Los ríos descienden de las montañas y cruzan las planicies costeras.	Casi todos los ríos nacen aquí.
Suelos	Grises y rojos desérticos; castaños y negros en el centro y el noreste.	De rendzina y también gley y terra rosa (Yucatán)	"Cafés forestales" y negros con pendiente superior de 10 a 25 por ciento.
Vegetación	Desértica y subdesértica, estepa arbustiva y bosque mixto en altiplanos.	Bosque denso perenne, caduco y sabana.	Bosque mixto y de coníferas en las sierras.
Minerales	Muy abundantes los minerales de oro, cobre, plomo y zinc; también gas y hulla en el norte.	Importantes yacimientos de azufre (tehuantepec), petróleo y gas (este y noreste)	Muy ricas en reservas de cobre, plomo y zinc.
Acción Humana	Influencia muy considerable en el centro y en las regiones de explotación minera y de riego.	Relativamente débil, salvo en regiones petroleras y de plantaciones comerciales y bosques de madera.	En general débil, excepto zonas boscosas accesibles y de minerías industriales.

(*) número de regiones naturales en el mapa

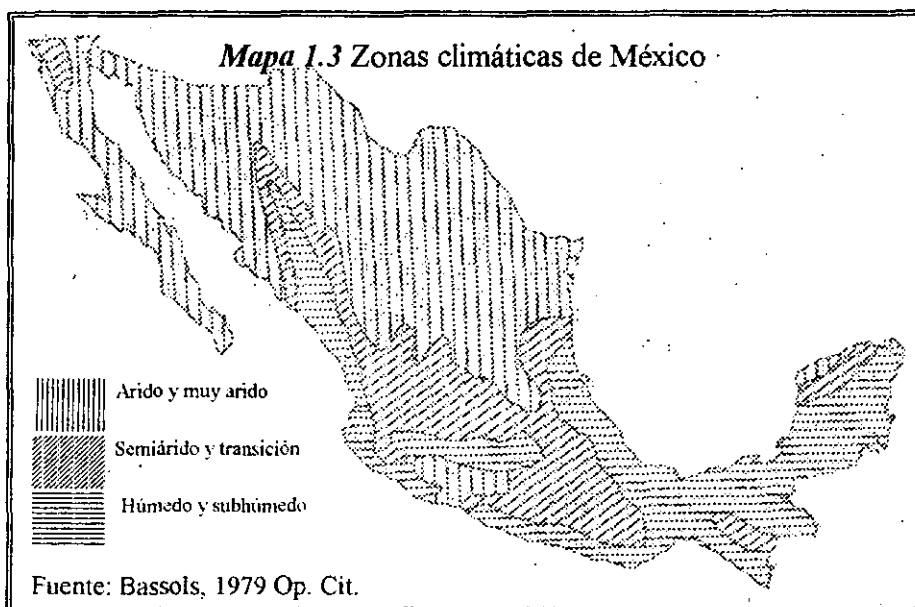
Fuente: BASSOLS, Angel *México formación de regiones económicas*

Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, México, 1979 p.63



Tipo de suelos

Los especialistas consideran que el 63% de la superficie total del país no resultaría aprovechable para fines agrícolas sin emplear el riego. Otra porción que equivale al 31% de la superficies es semiárida y solamente se podría emplear con cultivos de temporal. En una extensión que representa tan solo el 6% de la superficie total (tierras semihúmedas y húmedas) del país es posible lograr cosechas de temporal con buenos resultados.



Cuadro 1.2 Tipos de suelos existentes en México

Tipo de suelos	KM ²	Porcentaje con relación a la superficie arable
Grises y Rojos desérticos	341 035	24.6
Castaños	325 084	23.5
Negros	325 084	21.7
Pradera	107 597	7.8
Rendzina	92 147	6.6
Terra-Rosa	73 433	5.7
Rojos lateríticos	78 818	5.3
Clay	66 566	4.8
Total de suelos arables	1 385 198	100
Terrenos montañosos con pendientes de más de 25%	578 692	
Total Nacional	1 963 890	

Fuente: BASSOLS, Ángel *Recursos Naturales de México* 20^a edición editorial Nuestro Tiempo, México, 1989 p.181

Dadas las características edafológicas propias del país resulta grande la frontera para saber aprovechar eficientemente las tierras dedicadas a la actividad agrícola, es importante hacer notar que en condiciones donde tenemos suelos semidesérticos y desérticos y ante la plena escasez de agua en estados como Baja California Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Nuevo León y Tamaulipas, se puede aprovechar el temporal y sembrar maíz y frijol a más tardar a finales de julio, ya que las siembras más tardías pueden sufrir efectos de sequía por el corto y errático periodo de lluvias que se presentan en la región.

Sin embargo en regiones como la costa del Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas y en el golfo de México desde el sur de Tamaulipas hasta la península de Yucatán son suelos idóneo para la siembra de maíz y frijol en condiciones de temporal, y en menor medida los estados que se encuentran en el centro de la república. Pero este no es el problema principal de la falta de productividad en nuestro país, de lo cual hacemos referencia en las perspectivas de producción de maíz y frijol en México en el capítulo 4.

1.2 Recursos climáticos

El complicado relieve de nuestro país ocasiona que los climas varíen en distancias relativamente cortas, por lo tanto no es posible conocer con precisión la precipitación pluvial. El tipo de climas predominantes en el territorio nacional son:

Zonas áridas y semiáridas del país, la temperatura anual promedio va de un mínimo de 14°C a un máximo de 40°C, con precipitaciones anuales de 200 a 400 mm, muy intensas, de escasa duración y régimen hídrico en verano, estos climas predominan en la casi totalidad de los estados de Baja California, Coahuila, Sonora, Sinaloa, Nuevo León, Tamaulipas e Hidalgo. También abarca la altiplanicie septentrional buena parte de los valles orientales en la meridional y las porciones situadas en las montañas del centro y noreste de Oaxaca. En el trópico aparecen en las depresiones de Chiapas y del Balsas medio, así como en partes de Tehuantepec y sur de Jalisco.

Zonas templadas, presentan temperaturas anuales promedio de 6°C como mínimo y máximas de 18°C, con precipitaciones anuales de 600 a 800 mm, escasas todo el año, concentrándose en verano. Se localizan en las sierra madres Oriental y Occidental, en el eje Volcánico, en los amplios valles encerrados en norte de Tamaulipas, la serranía norte de Chiapas y en las mixtecas.

Zonas semihúmedas, presentan temperaturas promedio mínimas anuales de 20°C y máximas de 30°C, precipitaciones de 900 a 1 200 mm, al año y con lluvias que se concentran más en verano. Se localizan en ambas costas (a partir del extremo sur de Tamaulipas y del centro-sur de Sinaloa), ocupando amplias extensiones de Veracruz, Tabasco y el norte de Chiapas, por la costa del golfo; y Nayarit, Jalisco, Colima y otras regiones a lo largo de la costa del Pacífico, hasta la frontera con Guatemala, en el Soconusco. También ocurren en la planicie del recodo norte del istmo, donde desaparece el clima tropical.

Zonas húmedas, predominan hacia el oriente y noreste de la república con temperaturas mínimas anuales de 20°C y máximas de 34°C y precipitaciones anuales de 1 500 a 5 500 mm a lo largo del año y mayores intensidades en verano, este tipo climático abarca zonas significativas de los estados de Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche y Quintana Roo.

Con esta gran diversidad de climas en nuestro territorio nos damos cuenta, que en realidad una parte del problema de producción de maíz y frijol en México, no está fuera del alcance del campesinado, sin embargo es necesario incorporar los medios adecuados (infraestructura, crédito, tecnología, etc.), para que los pequeños productores rurales puedan también considerar que el cultivo de maíz y frijol no debe ser únicamente para el autoconsumo y los grandes productores, así por ejemplo las regiones costeras tanto del Pacífico como del Golfo de México son susceptibles de incrementar la cantidad de tierras que produzcan de una manera más eficiente pensando primeramente en abastecer el mercado nacional.

1.3 Características de los suelos en México⁹

1.- Las características centrales del Sur y de la Sierra Madre Occidental la constituyen suelos volcánicos, que contienen materias minerales de gran importancia, enriqueciendo la capa superficial en considerable medida.

2.- Los ríos mexicanos han estructurado en las planicies costeras considerables extensiones de deltas y tierras aluviales, donde el tradicional medio de carácter desértico o tropical se ha transformado para crear suelos de alta productividad. Esto puede verse sobre todo en el Noreste (valles bajos del Colorado, Yaqui-Mayo, del noreste y centro de Sinaloa), en el valle del Lerma, en el Bajo Bravo, en el Pánuco y en general en las planicies regadas por las corrientes del Este-Sureste, pero también en zonas interiores como La Laguna, región de Delicias y en numerosos pequeños valles del Centro y Sur.

3.- La abundancia de calizas en el país es también aspecto importante, pues si bien los suelos de este tipo resultan negativos por ser permeables (en Yucatán). Ofrecen también variadas riquezas minerales que cambian el cuadro general de la zona.

4.- La existencia de bosques templados y tropicales, que ha estructurado con sus humus algunos tipos de suelos fértiles, defendiéndolos además de la erosión, debe de tomarse muy en cuenta. Lo anterior no debe de conducir al olvido de un hecho, o sea que los suelos antes forestales pierden rápidamente su humus y se lavan cuando el bosque es talado, principalmente en el trópico húmedo.

⁹ BASSOLS, Ángel 1989 *ibidem*.

5.- Otro factor interesante es la fuerte mineralización de nuestros suelos en las regiones montañosas, lo cual en algunos casos puede también ser aspecto positivo debido a que se pueden utilizar para cultivos especiales como son el sorgo, el maíz y el algodón entre otros, que tengan las características genéticas para que puedan aprovechar la mineralización de los suelos.

6.- Desgraciadamente, en numerosos distritos de riego de las zonas áridas (tanto en el Noroeste como el Norte y Noreste) la acumulación de sales representa un grave peligro que avanza constantemente, en tanto la sociedad no contrarreste el proceso o incluso lo favorezca con deficientes técnicas de riego y uso de suelo.

7.- En el Este-Sureste el problema de la abundancia de agua y la falta del indispensable drenaje es importante también, explicando el gran porcentaje de pantanos, suelos de gley, etc., en esas regiones.

8.- Existe una correlación muy definida entre tipos de clima general, clases de vegetación natural y características de los suelos lo cual hace que el territorio mexicano sea una fuente inagotable de recursos naturales.

El suelo como sostén físico-químico de la planta debe de tener determinadas características para el cultivo. Para el maíz y el frijol los mejores suelos son los franco y profundo que retienen la humedad hasta tres semanas, en tanto que los arenosos la mantienen hasta una semana, por lo tanto es necesario saber cuál es la capacidad del campo donde se realiza el cultivo, ya que la escasez de humedad es una limitante.

En cuanto a la alcalinidad del suelo, el Ph recomendable está entre 6.0 y 7.0 y dado que el frijol fija el nitrógeno en el suelo y el maíz es un alto consumidor de este, el cultivo combinado de ambos nos pueden dar favorables resultados. Ahora bien de los diferentes tipos de suelos que tenemos

en México (ver cuadro 1.2) el 70% se encuentra en condiciones de ser cultivados, de ese 70% la mitad de ellos son aptos para ejercer una agricultura competitiva y de altos rendimientos en la cual podemos combinar ó rotar los cultivos , lo cual nos aseguraría en el largo plazo que no se agote la fertilidad de los suelos, a la vez que se incrementaría la oferta de productos agrícolas creando un efecto multiplicador, con lo que se hace más rentable el campo mexicano.

1.4 Hidrografía

En nuestro país el volumen medio anual de lluvia¹⁰ en la república se estima en 1 532 300 millones de m³ el cual está irregularmente distribuido en la superficie, pues casi un 50% se recibe en las regiones tropicales (699 798 millones de m³), en tanto que en las regiones secas únicamente caen alrededor de 340 000 millones de m³, y la cantidad de lluvia que se anota en las zonas secas o áridas, escurre por los cauces de río sólo un 15%, contra más de 29% en los cauces de las zonas tropicales.

Únicamente 375 000 millones de m³ de agua se consideran de escurrimiento en los ríos, y de esa cantidad tan solo 104 800 millones de m³ se estiman aprovechables en la agricultura, además la estructura montañosa del país conduce a modelar un curso accidentado en los ríos (por lo cual no son navegables), los que al descender de las sierras madres después de recorrer amplias zonas altas, se vierten rápidamente hacia las planicies costeras, que son generalmente muy reducidas, por lo que no se aprovecha al 100% su capacidad productiva en la agricultura de subsistencia (especialmente maíz y frijol).

La mayor parte de nuestras corrientes pertenecen a las vertientes exteriores, originándose en las cordilleras y deslizándose hacia las costas del Golfo y el Pacífico, por lo cual la región central del país es escasa de afluentes o ríos, y por lo tanto en las zonas interiores donde hay afluentes se crean grandes regiones agrícolas, por ejemplo la región central de la república especialmente el bajío, se beneficia por el hecho de que ríos como el Lerma o el Moctezuma, con sus afluentes crucen sus tierra y puedan ser de utilidad para que estados como Jalisco y Guanajuato sean excelen-

¹⁰ BASSOLS, Ángel *geografía económica de México* edit. Trillas 4^a ed. México, 1980 p.106

tes productores de cultivos básicos, maíz principalmente, donde vemos un ejemplo de mejor aprovechamiento de la riqueza hidrológica con que cuenta México.

La disponibilidad promedio de agua superficial en el país asciende a 410 200 millones de m³ anuales, de los cuales 68% se ubican en la región Golfo-Sureste, 14% en la Pacífico Norte-Centro, 16% en la Centro y 2% en la Norte. Las zonas áridas y semiáridas disponen de forma natural y dispersa de la mejor cantidad de agua para el desarrollo agrícola, pero con una mejor infraestructura hidroagrícola, y en contraste las zonas del trópico húmedo donde se concentran las dos terceras partes de la disponibilidad de este recurso cuenta con un escaso desarrollo en infraestructura de riego.

El país dispone de 270 presas de almacenamiento con capacidad conjunta de 49 000 millones m³, 1 400 presas derivadoras, 66 700 km. de canales, 38 000 km. de drenes y desagües, 55 400 km. de caminos de enlace y 282 000 estructuras en canales, drenes y camino. Por otra parte, se cuenta con 2 200 plantas de bombeo y 820 sistemas mixtos para extraer el agua de 30 000 pozos profundos, líquido que se emplea para riego, mejorar aguas salinas o disminuir la salinidad de los suelos y algunas aguas.¹¹

En lo particular, el maíz y el frijol para su buen desarrollo y productividad física óptima, requiere de climas cálidos con temperaturas que osciles entre los 20 y 30 grados centígrados y con disposición de suficiente agua, que en condiciones de temporal haya un régimen de precipitaciones bien distribuidas entre mayo y noviembre, que acumulen 800 mm o más, lo cual es propio de la región Tropical húmeda. (ver tabla 12)

¹¹ ACEVES, Everardo "Usos y manejo del agua en la agricultura mexicana, en *Comercio Exterior*, vol. 38, núm. 7 BANCOMEXT México, julio de 1988, p.p 570-577

Cuadro 1.3 México, escurrimientos por vertientes

Corriente principal	Escurrimiento virgen millones de M ³	% del total
Vertiente del Atlántico		
Bravo	5 810	1.54
Pánuco	17 300	4.61
Tecoluitla	7 529	2.00
Papaloapan	30 175	10.44
Coatzacoalcos	22 395	6.00
Sist. Grijalba-Usumacinta	105 200	28.05
Tonalá	5 875	1.56
Otras menores	41 417	11.04
Subtotal	244 701	65.24
Vertiente del Pacífico		
Colorado	1 850	0.49
Yaqui	2 790	0.74
Fuerte	5 933	1.58
Culiacán	3 357	0.89
Lerma-Santiago	11 457	3.05
Ameca	3 599	0.95
Balsas	13 863	3.69
Papagayo	5 634	1.50
Ometepec	4 459	1.18
Verde	6 173	1.64
Otras menores	66 501	17.83
Subtotal	125 616	33.54
Península de Baja California (sin el río Colorado)	949	0.25
Vertientes interiores		
Nazas	1 302	0.34
Otras menores (incluidos lagos y lagunas)	2 364	0.63
Subtotal	3 666	0.97
Total en el país	374 932	100.00

Fuente: BASSOLS, ángel 1980 *ibidem* p.11

1.5 Principales tipos de vegetación

La situación de México y sus peculiaridades topográficas, conducen a la existencia de una gran variedad de climas, suelos, condiciones hidrológicas, fauna y actividad humana. Explican la razón por la cual se pueden encontrar en nuestro país casi todas las zonas vegetales, éstas pueden comprenderse sólo mediante el estudio de las condiciones locales de las zonas, las cuales se extienden horizontalmente de acuerdo con las leyes generales (modificadas por la orografía), pero la mayoría aparecen en sentido vertical, comenzando por los bosques tropicales, hasta la vegetación de la alta tundra.

Los bosques o selvas tropicales del sur de Tabasco, sureste de Veracruz, norte y noreste de Chiapas, tienen características cercanas a los del bosque ecuatorial, sin compararse con la riqueza y magnitud comunes del Amazonas y el Congo. Los bosques tropicales corresponden a climas tropicales lluviosos, con periodo de sequía bien definidos; se localizan al centro y sur de la península de Yucatán, y en vertientes exteriores de la Sierra Madre Oriental, del Eje Volcánico y del Sierras Madres de Chiapas y Oaxaca, aunque varias regiones de Nayarit, costas de Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco, Chiapas y Oaxaca, también pertenecen a las provincias neotropicales.

La asociación herbácea de arboles aislados y sabana, es visible en las planicies costeras y en zonas aledañas del Pacífico (del sur de Sinaloa al Istmo) y del golfo en Veracruz, norte de Tabasco y parte de Tamaulipas, centro de Chiapas y norte de Yucatán cabe mencionar que la actividad humana a través del sistema de agricultura de tumba-roza-quema ha contribuido a disminuir las áreas de vegetación tropical del bosque y la selva.

En enormes extensiones de nuestro territorio, se nota la presencia de flora desértica, tanto en los sitios con clima estepario, como en los semidesérticos y de carácter muy seco y extremoso. Los desiertos típicos de México que se encuentran localizados en el noreste, centro y oriente de la Baja California, el noreste de Sonora y extremo norte de Chihuahua, y semidesierto hasta Sinaloa, Zacatecas y San Luis Potosí en todo el resto de la Altiplanicie Septentrional, igual que el Bajío, el valle del mezquital, este de Puebla, costa sur de Sonora, Sinaloa y mesetas de Oaxaca; las asociaciones son de pradera, con mayoría de vegetación típicamente desértica, la mezcla de flora desértica con ejemplares provenientes de la región neotropical, depende de las condiciones locales de clima, suelos e hidrología.

El bosque mixto o mezclado se extiende en las zonas montañosas de altura media, tanto sobre el cuerpo del Eje o Cordillera Volcánica Transversal, como las sierras madres Oriental, Occidental, del Sur y de Chiapas. Son muy abundantes las especies como el pino, cedro, oyamel, ahuehuete, junto al encino, fresno, nogal y roble.

Una franja del bosque de coníferas ocupa diversas porciones altas de Sierra Madre Occidental, sobre todo formando los macizos del occidente de Chihuahua y Durango; en el Eje Volcánico, se encuentra esparcida esta asociación vegetal por el sur de Jalisco, centro de Michoacán y México, Distrito Federal, norte de Morelos y partes de Puebla.

Es importante preservar los recursos vegetales con lo que cuanta aun nuestro país y darle mayor relevancia a las zonas que se deforesta para iniciar una agricultura incipiente de maíz y frijol principalmente, aumentando al cabo de unos cuantos años la erosión de los suelos, cambiando también el paisaje al cual pasa de boscoso o selvático a uno semidesértico sin casi nada que aprovechar de la naturaleza.

1.6 Tenencia de la tierra según el destino de la actividad agropecuaria.

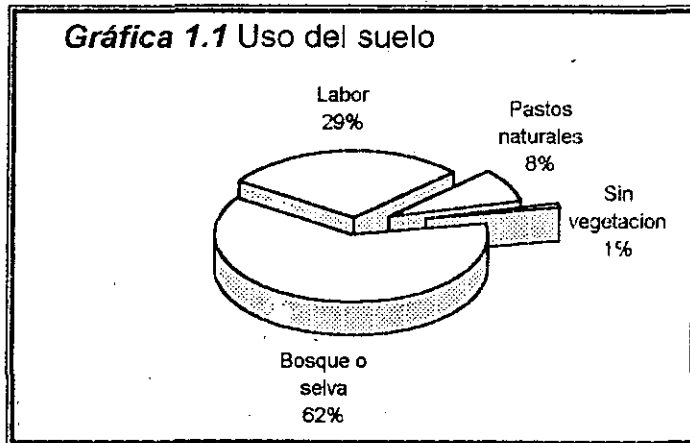
En la república mexicana, para el año de 1991 se censaron 4 407 880 unidades de producción rural que concentran una superficie de 108 346 085 hectáreas, éstas se encuentran clasificadas como tierra de:

Labor con 31 104 451 hectáreas

Pastos naturales con 67 232 593 hectáreas

Bosque o selva con 8 793 066 hectáreas

Sin vegetación con 1 215 974 hectáreas



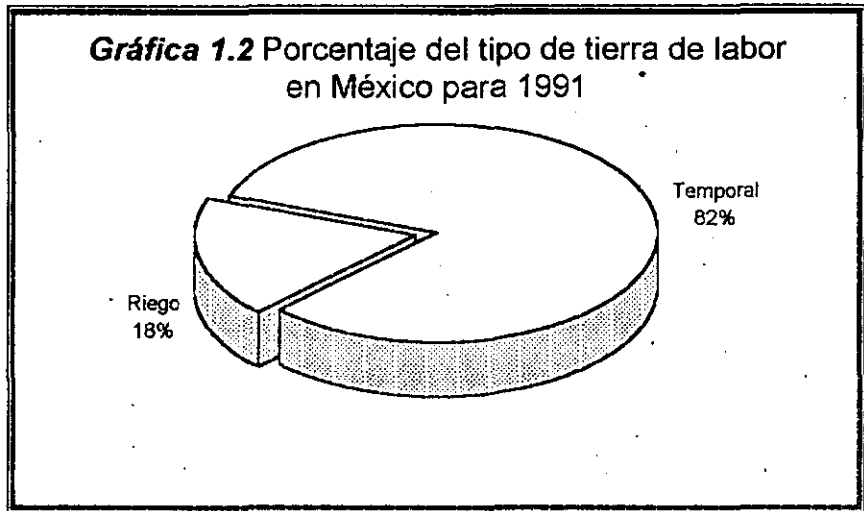
Fuente: INEGI VII Censo Agropecuario de los EUM, Resultados definitivos, México 1994 tomo I

De las tierras de labor (29%), tan solo 5 616 75 hectáreas son tierra de riego el resto que son la gran mayoría 25 487 695 hectáreas son tierra de temporal, lo cual refleja a simple vista las condiciones en que produce el agricultor mexicano. Los datos estadísticos según el VII Censo Agrícola y Ganadero indican que actualmente el promedio de la superficie sembrada es de 16 millones de ha de esta superficie, 3.2 millones están comprendidos en 80 distritos de riego y 2.8 millones de ha. se encuentran integradas a 40 000 pequeñas unidades de riego, con datos de la Gerencia de Distritos de Riego de la Comisión Nacional de Aguas, para los 3.2 millones de hectáreas de distritos de riego fue necesario extraer 32 500 millones de m³ de agua, de las fuentes de abastecimiento, lo cual equivale al 7.9% del volumen anual del país, el cual está estimado en 410 000 millones de m³.

Lo cual quiere decir que en país el área agrícola de riego representa el 37.5% del total del área cultivada pero la producción que se obtiene de estas áreas representa más del 50% de la producción agrícola total.

De ahí la importancia de impulsar la creación de infraestructura hidroagrícola en las zonas rurales de amplia precipitación pluvial (especialmente las regiones Sur y Sureste de México), con lo cual se aprovecharía el uso de la tierra cultivándola todo el año, así mismo ampliar el apoyo a los productores de maíz y frijol, sin tomar en cuenta que por ser regiones "atrasadas" y la mayoría de su producción no es para el mercado nacional sino más bien para autoconsumo, es necesario un cambio significativo que haga replantear que la demanda futura que haga éstas regiones se verán multiplicadas en el corto plazo, llamando la atención de los inversionistas.

Gráfica 1.2 Porcentaje del tipo de tierra de labor en México para 1991



Fuente: INEGI VII Censo Agropecuario de los EUM, Resultados definitivos, México 1994 tomo I

Sin embargo el inconveniente no termina en el uso del tipo de tierra, dado que la tenencia de la tierra es el reflejo del tamaño de la parcela productora agrícola, ya que la gran mayoría de unidades de producción se concentran en la parcela ejidal, por eso, del total de unidades de producción que son 4 407 880, más de la mitad, es decir 2 863 226, tiene tierras ajidales, tal es el mismo caso para los productores de granos básicos (arroz, frijol, maíz y trigo). En las siguientes tablas y gráficas vamos a observar la gran brecha entre la cantidad de tierras y el número de unidades de producción rural.

Cuadro 1.4 Distribución de la tenencia de la tierra de labor en los EUM para 1991

Tipo de propiedad	Numero de unidades	Superficie agrícola
Total nacional	3,711,333	31,104,750
Solo privada	1,009,551	13,944,845
Hasta 5 hectáreas	631,418	971,719
Mas de 5 hectáreas	378,133	12,973,126
Solo ejidal	2,568,986	15,742,175
Hasta 5 hectáreas	1,577,015	3,605,946
Mas de 5 hectáreas	1,081,971	12,136,228
MIXTA	132,796	1,417,730
Hasta 5 hectáreas	68,813	168,810
Mas de 5 hectáreas	63,983	1,248,620

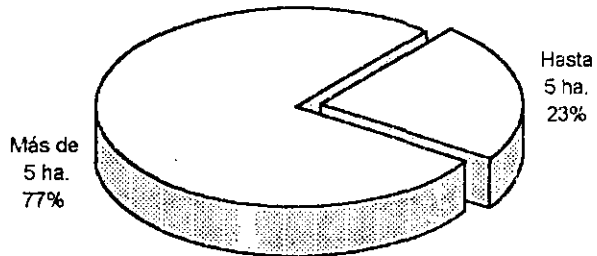
Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI VII Censo Agropecuario de los EUM Resultados Definitivos, México 1994 Tomo I

Cuadro 1.5 Hectáreas que se dedican a la producción de granos básicos según tenencia de la tierra en los EUM para 1991

	Arroz	Frijol	Maíz	Trigo
Total	103,793	2,318,522	8,601,858	993,521
Solo	44,427	827,882	2,534,448	398,893
privada				
Hasta 5 hectáreas	793	138,296	564,872	10,827
Mas de 5 hectáreas	43,634	689,586	1,969,576	388,066
Solo	56,066	1,795,012	5,626,518	539,542
ejidal				
Hasta 5 hectáreas	5,919	504,117	2,133,320	83,516
Mas de 5 hectáreas	50,417	1,290,895	3,495,198	456,026
Mixta	3,300	195,628	438,892	55,086
Hasta 5 hectáreas	141	22,850	108,481	2,359
Mas de 5 hectáreas	3,159	172,778	330,411	52,737

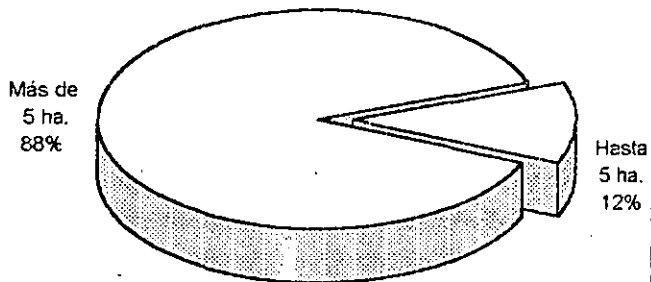
Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI VII Censo Agropecuario de los EUM Resultados definitivos, México 1994 Tomo I

Gráfico 1.3 Distribución de la tierra de labor de propiedad ejidal en los EUM para 1991



Fuente: INEGI VII Censo Agropecuario de los EUM, Resultados definitivos, México 1994 tomo I

Gráfico 1.4 Distribución de la tierra de labor de propiedad mixta en los EUM para 1991



Fuente: INEGI VII Censo Agropecuario de los EUM, Resultados definitivos, México 1994 tomo I

Como bien podemos observar en el cuadro anterior la mayoría de las tierras en las que se producen granos básicos se encuentran en manos de propietarios que concentran más de 5 ha. (por ejemplo el frijol 73.40%, el maíz 63.37%) lo cual deja a más de la mitad de propietarios en condiciones de minifundismo, es decir sólo producen para su autoconsumo.

Dada la importancia del cultivo de los granos básicos, éstos ocupan dos terceras partes de la superficie de tierra que se cultivan en nuestro país, es menester analizar las condiciones de la propiedad de la tierra, ya que nos refleja la capacidad para realizar inversiones en el campo dado que si unimos la poca capacidad de cultivo con los desastres naturales, vamos ha encontramos con una baja productividad.

Para concluir este capítulo es necesario dejar en claro que con en análisis de los diversos factores naturales que influyen directamente en la agricultura en México podemos establecer que el maíz y el frijol son cultivos que se encuentran presentes en todo el territorio nacional en mayor ó menor medida, y en el caso del maíz las principales regiones productoras son: la parte media y sur de Veracruz, lo mismo que las zonas de altura regular en Nayarit y Jalisco, el centro de Guerrero, y el valle central de Chiapas. La vieja comarca del Bajío sigue conservando un lugar importante en la producción de maíz, también son notables los valles de Toluca, Puebla y México además de amplias porciones en el centro y sur de Sinaloa, el valle del Yaqui y el sur de Zacatecas y valles centrales de Jalisco y Oaxaca, sin embargo no hay estado de la república donde no se cultive el maíz.

Para el caso del frijol tenemos que este cultivo tiene como principales zonas productoras la del Bajío desde Guanajuato hasta Michoacán y Jalisco lo mismo que las zonas centrales de Zacatecas, Durango y Puebla, la costa del golfo de Veracruz Y Tabasco, casi todo Sinaloa y La Laguna, habiéndose incrementado en el Bajo Bravo, el valle central de Chiapas y las áreas de regadío del estado de Chihuahua y en general en cualquier estado de la república en las tierras de temporal.

En conclusión, podemos vislumbrar dos escenarios en relación a las características geoeconómicas de México, primero plantearemos el pesimista y luego el optimista.

En el escenario pesimista vislumbramos que en el mediano y largo plazo los recursos naturales con que cuenta México se agotan definitivamente, debido a dos causas; la primera la misma inercia del crecimiento de la demanda que se hace de los recursos naturales para satisfacer algunas necesidades básicas del ser humano, la segunda es que ante la imposibilidad de tener acceso a los agroquímicos, más y más campesinos seguirán talando y quemando bosques y selvas para asegurar la alimentación básica de ellos y sus familias erosionando y dejando infértiles los suelos en un periodo más o menos corto.

En el escenario optimista percibimos que la racionalidad del mismo hombre por asegurar su alimentación futura lo lleve a adoptar técnicas ancestrales positivas, como la estratificación de la agricultura, es decir regresar a lo que realmente es la milpa con varios cultivos sembrados en una misma parcela y ante la falta de tierras fértiles para la agricultura de subsistencia se construyan terrazas en aquellos terrenos con grandes pendientes evitando así la erosión de los suelos a la vez que se les de un mayor acceso al mercado de semillas mejoradas genéticamente para obtener así una mayor producción de granos básicos, principalmente maíz y frijol.

Capítulo 2

Características

del

Maíz

y el

Frijol

2.1 Origen y formas actuales de consumo

Maíz (*Zea mays*). El maíz, sin lugar a dudas es la planta más importante de todas las domesticadas en Mesoamérica, la podemos considerar como el principal hilo conductor de la historia e la agricultura en México.

Actualmente es uno de los tres principales cereales más producidos en el mundo (los otros son el trigo y el arroz) y el más rendidor de todos. El origen del maíz ha dado a los científicos mucho que hablar, dado que éste no es preciso y tampoco se sabe cuál o cuáles fueron las especies silvestres que lo engendraron.

Si todas las plantas domesticadas dependen de la intervención de la mano del hombre para su renovación, el maíz depende más que nada para su propagación ya que dadas sus características es muy difícil (casi imposible) poder reproducirse por la acción natural, pues sus granos están fuertemente unidos al olote, y la mazorca perfectamente envuelta que los granos no pueden dispersarse solos e iniciar su ciclo vital.

El incremento del tamaño de la mazorca es la muestra más visible del cambio morfológico producido por la domesticación. Especies encontradas en las cuevas de Tehuacán, Puebla muestran que el maíz hace aproximadamente 7 000 años, apenas era del tamaño del dedo meñique, es decir medía entre dos y tres centímetros, en la actualidad el tamaño promedio alcanza hasta 32 centímetros. Otro factor importante de la intervención humana es la creación de numerosas razas (48 diferentes hasta ahora).

El hombre de Mesoamérica llegó a depender tanto del maíz como este de él, constituía la fuente o recurso más importante para su alimentación su ingestión le proporciona una alta proporción de energía en forma de carbohidratos y otros elementos, pero como todos los cereales, es deficiente en lisina y triptófano.

El maíz fue probablemente domesticado en los altiplanos del centro y sur de México 5 000 años antes de Cristo, dominaba ya el territorio agrícola del área 2 000 años antes de Cristo. Con el tiempo el hombre mesoamericano creó razas y subrazas de la especie, con las que colonizó los diversos recursos ecológicos del variado paisaje. Ya en 1519 el maíz se encontraba sembrado en altitudes que van desde el nivel del mar hasta los tres mil metros, en altiplanos y regiones costeras, en tierras frías y calientes, secas y húmedas, esto hace que el maíz sea adaptable a cualquier tipo de clima, por eso se cultiva tanto en Europa como en China donde las costumbres alimenticias son totalmente distintas.

Como corresponde a su primacía económica en la vida de aquellos tiempos, el maíz desempeñó un papel central en la religión y la vida ritual, considerada planta divina, don de los dioses, sus periodos de reproducción marcaban el tiempo humano, regular y cíclicamente, reflejándose en sus calendarios y rituales. Los hombres mismos estaban hechos de maíz y de maíz era el entretejido de toda la vida de los hombres de aquel tiempo, en una sociedad predominantemente agraria.

Las pruebas más antiguas de la presencia del maíz en América proceden de la Cuenca de México, en donde se encontró fósil de polen de maíz o de su ancestro que datan de 80 000 años atrás, y de los valles de Tehuacán y Oaxaca, en las cuevas excavadas en Tehuacán se encontraron numerosos restos de maíz primitivo ya domesticado, que son los más antiguos hasta ahora con una antigüedad de 6 500 años.

Las cuatro principales razas antiguas mexicanas son el maíz palomero toluqueño, arrocillo amarillo, chapalote y nal-tel, otras cuatro razas tienen parentesco con las de Sudamérica, por lo que se conocen como razas exóticas precolombinas y son: cacahucentli, harinoso de ocho, olotón y maíz dulce. Estas razas introducidas eran más productivas que las indígenas y a su vez generaron otras mejores cuando se cruzaron con el acecentli y las primitivas, conocidas como mestizas prehistóricas.

En el México moderno el maíz sigue siendo la fuente de energía de la mayoría de la población de ahí su importancia no tan solo nacional sino también internacional, por eso es necesario identificar cuáles son las regiones que mayor producción tienen de este vital producto y cuál es su importancia en la participación nacional en hectáreas cosechadas y cantidad producida.

Tan solo este producto ocupa una superficie sembrada para el año de 1996 de 8.6 millones de hectáreas, lo cual equivale al 73% del total de superficie sembrada destinada a la producción de granos básicos.

2.2 Importancia en la dieta del mexicano

Maíz (*Zea mays*). Es el cereal que se emplea con más frecuencia en la cocina mexicana. Las variedades del maíz son muchas, pero atendiendo al color, se distinguen tres variedades: el maíz blanco (el cual es pobre en caroteno), el maíz amarillo (rico en caroteno), y el maíz de color rojo ó azul.

Las hojas que cubren la mazorca son ricas en celulosa y contienen proteínas y grasas, se aprovechan en la industria para preparar azúcar.

La semilla del maíz es una proteína que carece de dos aminoácidos, el triptófano y la lisina, pero este hecho que se cita constantemente como un defecto y para deducir que el maíz es un alimento inadecuado, carece de importancia, ya que hay otros muchos alimentos de origen animal ó vegetal que aportan estos aminoácidos y porque los alimentos son incompletos y desequilibrados cuando se comparan con el régimen de alimentación normal.

El maíz es un alimento calorígeno ó complementario a el régimen normal y un alimento fundamental a protector de la salud como la carne, la leche el huevo, las frutas y los vegetales frescos.

El valor nutritivo del maíz puede compararse con el del pan, las pastas y el azúcar.

Los derivados del maíz

-Nixtamal y masa

El nixtamal es el maíz macerado durante 12 horas o más, en agua con hidróxido de calcio, o calcio previo calentamiento a temperatura inferior a la ebullición, 80 grados C durante una o dos horas.

La porción de cal es variable en relación a la mayor o menor cantidad de cutícula o envoltura de maíz que se necesita quitar y el grado de color amarillento que se desea al nixtamal.

El maíz para tortillas lleva menor cantidad de cal que el nixtamal para tamales o para corundas. El nixtamal para tamales lleva más cal con el fin de obtener granos totalmente despojados de su envoltura y de la cabeza. El nixtamal para corundas se prepara con mucha cal o con gran cantidad de ceniza de carbón o de leño, para obtener granos amarillentos y productos de sabor alcalino,

La tortilla se hace de masa, la cual se prepara con el grano entero por calentamiento a 80 grados C durante una media hora, y maceración durante 12 o más horas y separación por frotamiento de porciones más o menos grandes de envoltura, conserva las proteínas, las grasas y la mayor parte de las vitaminas y minerales que contiene el maíz.

Medio kilogramo de tortillas aportan el 53% del requerimiento normal de tiamina que un adulto requiere y proporciona el 26% de requerimiento normal del ácido nicotínico (indispensable para el crecimiento y desarrollo normal del ser humano)

- Maíz triturado

Contiene el mismo valor nutritivo que el maíz entero y se puede usar en gran numero de preparaciones. Conserva las envolturas, la almendra y el germen, pero como es rico en grasa que contiene 86% de ácidos grasos no saturados, como el linoléico, y el oléico, se enrancia o descompone con gran rapidez. Las harinas de maíz triturado han de ser preparados antes de ser empleadas o inmediatamente antes de usarlas.

-Harina de maíz

Se prepara por molienda de grano con germen o sin germen (en los dos casos se separa el embrión por el cernido para que se conserve por largo tiempo). La molienda de maíz con germen se realiza, por regla general en molinos de piedra.

- Sémola

Contiene gran cantidad de la capa proteica de; maíz, por eso tiene una gran consistencia mayor que la harina de maíz sin germen, sin cubiertas y sin la porción externo de; grano.

-Maicena

Es harina de maíz muy refinada que contiene principalmente la porción interna del grano de maíz o sea la porción rica en almidón. Es un alimento importante para regímenes pobres en celulosa que conviene usar en la alimentación de los niños y de los enfermos, pero tiene mayor valor nutritivo que los otros productos derivados del maíz.

-Hojuelas

Están elaboradas con sémola laminada, tostado y empacada que se emplea mucho como cereal para desayuno. Los gránulos de almidón están modificados por el color que produce dextrinización, y en esta forma se pueden digerir los glúcidos (azúcares) sin preparación culinaria complicada.

Frijol (*Phaseolus spp.*). los frijoles como el maíz, llegaron a tener una amplia distribución en el territorio agrícola prehispánico de México y Centroamérica. Las cuatro principales especies domesticadas en el Nuevo Mundo estaban presentes en todas las actitudes hasta los 2 700 metros; sobre el nivel del mar aproximadamente.

Fue en primer lugar el frijol común o *Phaseolus vulgaris* L.. La especie más importante de las cuatro, son sus cientos de variedades, cultivadas desde 0 hasta 2 000 metros de altitud, el ayecote, botil o patol, *Phaseolus coccineus* L., fue el segundo en importancia, más cultivado en los altiplanos húmedos, arriba de los 1 800 metros; el frijol tima, frijol de haba o sieva, *Phaseolus lunatus* L. fue la tercera especie, de aparente origen sudamericano, que quizá se cultivó en época prehispánica en Yucatán, y por último, el frijol tepary o escatime, *Phaseolus acutifolius* Gray, especie que se encuentra hoy en la costa norte del Pacífico, desde Sonora hasta el sur de Jalisco y en Chiapas y Guatemala.

Tres de las cuatro especies antes mencionadas tienen ancestros o formas silvestre en México, el *Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus coccineus* y el *Phaseolus acutifolius*. El *Phaseolus lunatus* y el *Phaseolus vulgaris*, existen también en Sudamérica, esto último representa probablemente domesticaciones independientes o, en el caso de *Phaseolus vulgaris* dispersión de Mesoamérica a Sudamérica, ya que los restos más antiguos provienen hasta ahora de México, y aparecen mucho después en Sudamérica.

Las cuatro son de antigua domesticación en México, en donde se han encontrado restos de especies domesticadas de *Phaseolus vulgaris* de 7 000 años, de *Phaseolus coccineus* de 2 200 años, de *Phaseolus acutifolius* de 5 000 años, y de *Phaseolus lunatus* de 1 400 a 1 800 años.

Frijoles y maíz constituían una combinación dietética inseparable pues las semillas secas de frijol aportaban proteínas vegetales, triptófano y lisina, aminoácido esencial y que está carente en los cereales.

Desde el punto de vista agrícola, la siembra del maíz con frijoles y calabazas es benéfica para las plantas y el suelo, pues los frijoles tienen, como todas las leguminosas la capacidad de fijar nitrógeno en el suelo y este es aprovechado por el maíz, que lo requiere, las calabazas con sus amplias hojas y sus hábitos rastreros protegen el suelo contra los efectos devastadores de las lluvias torrenciales, además de que la sombra que producen inhibe el crecimiento de malezas que compiten con los cultivos por los nutrientes. Por esta y muchas otras cosas más el frijol es una de los alimentos de mayor importancia en el México prehispánico y el de nuestros días.

FORMAS DE PREPARACIÓN.

-hervidos

La forma más sencilla para poder ingestar este alimento es hervido, para esto su cocción debe ser de acuerdo a la calidad del frijol y las condiciones climatológicas, de esto va a depender el tiempo que se llevo hirviendo hasta que el frijol este blando.

A este tipo de cocción se le conoce comúnmente en México como frijoles de la olla, una vez cocidos los frijoles se pueden freír en aceite vegetal o animal (manteca de cerdo), para una mejor degustación se le pueden agregar diferentes condimentos como pueden ser, el tocino, el chorizo, etc. lo más importante que debemos recalcar, es que este alimento es uno de los más fundamentales en la alimentación de la población rural, y en la población urbano se utiliza como perfecto complemento de la alimentación (guarnición).

2.2.1 Propiedades nutricionales

Cuadro 2.1 Propiedades nutricionales del maíz

Principios inmediatos	%	Vitaminas	
Agua	12.30	A	750 U.I
Hidrato de carbono	70.70	K	500 U.I
Grasas	0.73	B1	182 miligramos
Proteínas	8.50	B2	71 "
Celulosa	2.10	PP	550 "
Cenizas	3.40	CALORÍAS	
SALES MINERALES		Por cada 120 gms se obtienen	
Potasio	1.357	Maíz cocido	114 calorías
Sodio	0.270	Maíz en lata	104 "
Calcio	0.021	Tortillas	380 "
Hierro	0.157	Palomitas	480 "
Azufre	0.296		

Cuadro 2.2 Propiedades nutricionales del frijol

PRINCIPIOS INMEDIATOS	%	VITAMINAS	
Agua	13.8	A	10.00 U.I
Hidrato de carbono	45.9	B1	0.10 miligramos
Grasas	0.6	B2	0.70 "
Proteínas	17.0	B6	0.25 "
Cenizas	22.7	C	2.00 "
SALES MINERALES		E	0.10 "
Potasio	0.983	Los frijoles secos hervidos	
Sodio	0.023	proporcionan 271 calorías	
Calcio	0.117	por cada 100 gramos	
Hierro	0.020		
Magnesio	0.187		

Fuente: *Diccionario de los alimentos* Publicaciones Marcombo, España 2ª edición 1983, p.p 306 y 389

2.3 Grado de autosuficiencia nutricional

Las características de la dieta media y la evolución de su comportamiento se realiza considerando: 1) la relación del nivel total de consumo promedio por habitante respecto a los niveles recomendados; 2) la composición de la dieta y 3) la equidad en su distribución entre los grupos de población del país.

Las necesidades de energía del individuo dependen de cuatro variantes, que se interrelacionan complejamente.

La actividad física

El tamaño y la constitución del cuerpo

La edad

El clima y otros factores ecológicos

Desde hace muchos años, la FAO utiliza como base para el cálculo de las recomendaciones de energía a un hombre y a una mujer tipo¹² cuyo modo de vida corresponde a una dosis escogida de energía, aplicando un método factorial para ajustar las cantidades de diversos factores.

¹² El hombre tipo tiene de 20 a 30 años de edad y pesa 65 kg. Es sano y físicamente apto para el trabajo activo, que desarrolla durante ocho horas en una ocupación que implica una actividad moderada. Vive en una zona templada, a una temperatura anual media de 10°C, estimándose sus necesidades en 3 000 calorías diarias. La mujer tipo tiene la misma edad, 55 kg. de peso y está ocupada durante 8 horas en actividades moderadas. Vive a la misma temperatura, requiriendo 2 200 calorías diarias

Calorías

Dados los niveles mínimos de requerimientos diarios de calorías que necesita una persona adulta dados por COPLAMAR es necesario consumir 2 750 calorías y 80 gramos de proteínas.

Haciendo cálculos y tomando como supuesto que una persona en el medio rural se alimenta únicamente de tortillas y frijoles hervidos (agregando también algunos condimentos como el chile, el epazote y la sal) nos da como resultado, que necesitaríamos ingerir diariamente 720 gms de tortillas y 230 gms de frijoles.

Pero ahora consideremos que en el sector rural se consumen menos calorías y también menos proteínas, es decir proponemos una dieta más austera que refleje las condiciones existentes en el sector rural. Para la cual hacemos la siguiente estimación.

Estimación de los tramos mínimos de superficie para satisfacer el consumo básico alimentarlo rural.

Con el objeto de valuar la superficie mínima que se necesita para generar una producción cuyo valor permita, satisfacer el consumo alimenticio básico de una familia campesina promedio, se siguieron los siguientes pasos:

- ↳ Establecer los requerimientos energéticos y proteicos de un consumidor rural promedio.
- ↳ Transformar esos requerimientos en una dieta rural.
- ↳ Estimar el costo monetario de dicha; dieta, y expresado en toneladas de maíz y área equivalente de temporal,
- ↳ Extender el método antes indicado al costo monetario de los bienes no alimentarios y al gasto total familiar.

Cuadro 2.3 Dieta diaria en el sector rural mexicano
(Requerimientos diarios)

Producto	Peso neto a/	Kilocalorías l/	Proteínas	Precio por kilo	Costo per cápita
Total		2,296	63		5.75
Maíz c/	358.7	1118	26.5	4.07	1.46
Trigo	22.05	74	2.3	6.35	0.14
Pan de caja	42.70	144	3.7	9.13	0.39
Pastas d/	14.88	51	1.4	9.50	0.14
Arroz	14.56	53	1.1	7.15	0.10
Frijol negro	36.70	122	7.0	7.55	0.28
Raíces e/	19.85	15	0.3	4.09	0.08
Hojas verdes f/	12.33	4	0.4	4.90	0.06
Chile g/	6.17	10	0.4	4.56	0.03
Tomate bola	28.89	3	0.2	2.70	0.08
Plátano Tabasco	30.26	26	0.4	1.90	0.06
Cítricos h/	18.17	6	0.2	1.05	0.02
Leche	140.81	82	49	4.00	0.56
Queso i/	6.61	15	1.3	35.00	0.23
Carne j/	52.75	111	9.5	21.71	1.15
Huevo blanco	23.96	35	2.7	9.70	0.23
Azúcar	47.36	157	0.1	5.10	0.24
Refresco	83.02	40	0.3	3.41	0.28
Grasas k/	26.27	229	-	8.20	0.22
Sal	8.01			2.96	0.02

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición *valor nutritivo de los alimentos de los mexicanos. Tablas de uso práctico, México 1987.*

a/ El peso está expresado en gramos

b/ Se tomó con base a los precios al consumidor de enero de 1997 en entidades foráneas

c/ Se utilizó el precio promedio de la harina de maíz

d/ Se utilizó el precio promedio de la pasta para sopas

e/ Precio promedio de la papa

f/ Se refiere a hojas verdes que incluyen acelgas, espinacas, etc.

g/ Precio del chile serrano

h/ Se calculó el precio promedio de limones y naranjas

i/ Precio del queso añejo

j/ Precio promedio del bistec y retazo de res y pollo entero

k/ Precio promedio del aceite de cártamo y de girasol

l/ La cifra promedio de recomendaciones en calorías es de 2073. Es casi imposible ajustar las cantidades de manera que den exactamente tal número de calorías y los 63.1 gramos de proteínas. Este exceso de calorías equivale más o menos a dos tortillas.

2.3.1 Costo de la canasta básica en el sector rural

Con base en los datos del cuadro anterior (VIII), se transformó el corto diario de alimentos por persona en un costo anual por familia considerando el tamaño medio de la familia de 5.5 personas. El costo total resultante fue 11,543 pesos.

Para expresar dicho costo de la dieta en toneladas de maíz, se dividió el costo monetario de la dieta por el precio de garantía promedio del Maíz que en 1996 fue de 1,300 pesos por tonelada, dándonos como resultado 8.9 toneladas de maíz.

Para lo cual tomando en cuenta que el rendimiento medio nacional del maíz en tierras de temporal para el año de 1996 fue de 1.44 toneladas. Por lo tanto necesitaríamos poseer mínimo una parcela con 8 hectáreas de tierra de temporal, para poder cubrir nuestras necesidades alimentarias, dejando de lado algunas otras necesidades básicas como la vivienda, la vestimenta, la salud, la educación, entre otras.

Para tener una mejor perspectiva de las implicaciones de este problema retornemos este punto en nuestras conclusiones bajo el tema de la consecuencias sociales que trae consigo una mala nutrición en el ser humano en las diversas etapas de su vida

Capítulo 3

Políticas

Dirigidas

al

Subsector

Agrícola

3.1 Políticas agrarias

A finales de 1984, el sistema agrícola mexicano se encontró incapaz de dar a su población alimentos suficientes y adecuadamente distribuidos. Al mismo tiempo, México ha aparecido en la última década como uno de los exportadores agrícolas más importantes del mundo (abastecedor de productos horto-frutícolas para los mercados de los Estados Unidos y Europa), esta contradicción fundamental de México está lejos de ser única en el tercer mundo.

Es cada vez más la situación de varios sistemas agrícolas nacionales que se han "abierto" al sistema internacional por medio de la inversión de los agronegocios transnacionales, del comercio y las estrategias nacionales de desarrollo, en tales sociedades, la teoría económica ortodoxa indica que los productos agrícolas se producirán de acuerdo con las condiciones óptimas del mercado. Pero la apertura del sistema agrícola sugiere que el poder sobre la producción y la fijación de precios de los artículos para consumo doméstico se transfiera a actores externos.

La importancia del Estado para el desarrollo en los países del Tercer mundo también sugiere que la internacionalización de las decisiones de producción y de fijación de precios hace inevitable que tales acontecimientos obliguen a una expansión de la economía pública.

Dentro de la estrategia económica y social puesta en práctica por el gobierno de México para lograr un cambio estructural en el país, el Plan Nacional de Desarrollo establece indicaciones generales con el fin de guiar las acciones globales en el sentido de reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo, descentralizar en el territorio nacional las actividades productivas, así como revisar con sensatez la política de financiamiento, teniendo en cuenta las prioridades económicas y sociales: todo esto con el objetivo de aprovechar e impulsar el potencial de desarrollo nacional.

Por lo tanto las acciones encaminadas a mejorar las condiciones de vida de la población y más aún del atrasado sector rural, se ven reflejadas en las políticas adoptadas por el ejecutivo, llámense Programa Nacional de Alimentación, Programa de Apoyo Directo al Campo, Alianza para el Campo, etc.

Lo que nos interesa efectivamente en esta parte del trabajo, es analizar hasta donde nos sea posible, todas aquellas políticas que en teoría están destinadas a apoyar al campo y a los campesinos mexicanos, así como al incremento de la producción de maíz y el frijol en cualquier región tanto cualitativamente como cuantitativamente, para lo cual se considera que debemos de tomar en cuenta que ***la alimentación es un problema de seguridad nacional*** y por lo tanto dicha política merece un poco más de análisis para ver cuáles, son las necesidades reales de nuestro país, *sin dejar de lado el campo y los campesinos mexicanos.*

3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo de Carlos Salinas de Gortari se contemplan las políticas encaminadas al sector rural en dos apartados, el primero en el capítulo 5, el cual se refiere al Acuerdo Nacional para la Recuperación Económica con Estabilidad de Precios y dentro del subcapítulo 5,3 el cual habla sobre la modernización económica, finalmente en el apartado 5.3.1 se enmarcan las políticas encaminadas al campo

En este apartado los objetivos son los siguientes:

- ⊖ La descentralización hacia los estados de los recursos humanos, financieros y físicos.
- ⊖ El fortalecimiento de la autonomía de gestión de los productores y sus organizaciones.
- ⊖ La concertación con los gobiernos y los productores de los estados para elaborar y ejecutar los programas de desarrollo rural.
- ⊖ El ejercicio de una firme política para promover la eficiencia productiva,

En las políticas de mediano plazo se contempla;

- a) aumentar el bienestar de los productores de bajos ingresos y.
- b) promover la oferta abundante de alimentos y materias primas para el resto de los sectores de la economía.

En las políticas de largo plazo se buscará desacelerar y ordenar la emigración, y fomentar las oportunidades de empleo no agrícola en el propio campo.

En lo que se refiere la soberanía alimentaria, ésta es el propósito principal de la estrategia agropecuaria, la que será apoyada mediante aumentos de la producción basados en el incremento de la productividad de, los recursos.

Con dicha soberanía se hace referencia de una manera subjetiva que los productores de granos básicos en México van a recibir apoyo gubernamental, sin dejar en claro en qué medida la cantidad de este subsidio gubernamental se distribuirá hacia las zonas productoras de maíz y frijol que son en su mayoría minifundistas y que por lo tanto utilizan su producción para el autoconsumo y en muy poco porcentaje lo destinan mercado nacional. Aquí no debemos dejar de lado que las regiones que por naturaleza son pocos productivas tienen una inmensa mayoría de población indígena y su formación económica y política está fuertemente influida por caciques.

3.1.2 Programa Nacional de Modernización del Campo 1989-1994

En este programa el cual se deriva del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, se establece como principio fundamental la necesidad de incrementar el nivel de vida y bienestar de los productores rurales. Una de las acciones específicas y de mayor trascendencia es el Programa de Apoyos directos al Ingreso de los Productores Rurales (PROCAMPO), pero también se crearon programas que tenían como objetivo optimizar la comercialización de productos agrícolas, a través del programa Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), así mismo, las reformas que se hicieron al artículo 27 constitucional en cuanto a la tenencia de la tierra se han estado implementando a través del Programa de Certificación de Derechos Agrarios (PROCEDE).

En lo particular, el Programa Nacional de Modernización del Campo se propone desincorporar las actividades que el Estado realiza en materia de procesamiento y comercialización de los productos agrícolas, e integrar dentro de las instancias de beneficio y transformación a los productores rurales, con el fin de incrementar el excedente económico la mayor ganancia, lo cual atraería mayores inversiones privadas hacia esa rama de la economía.

Todo funcionaría de una manera eficiente si dentro de la misma sociedad rural mexicana hubiera una conciencia conjunta de desarrollo regional, y se dejaran de lado los vicios ancestrales del mismo sistema económico, donde regiones atrasadas económicamente son útiles solamente para proveer de fuerza de trabajo barata y hundirías en su propia miseria, dado que es una falacia que los subsidios van a llegar íntegros a los pequeños productores de maíz y frijol primordialmente y en las regiones que realmente lo necesitan, ya que se encuentran a merced de "líderes" corruptos que solo ven por su propio bienestar.

3.1.3 Plan Nacional de Desarrollo 1996-2000

"Por su rezago e importancia social, es crucial dar un impulso renovado al sector agropecuario", esta línea sirve para enmarcar las estrategias particulares para el desarrollo del sector agropecuario dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, pero con la certeza que nos vamos a tardar un poco en encontrarla dado: que las políticas económicas dirigidas al campo se dejan hasta el último punto, se nos exponen en tan solo tres páginas.

El objetivo central de la política agropecuaria que se persigue dentro de este plan, es incrementar el ingreso neto de los productores, hay que diferenciar que no se hace hincapié en los campesinos con sistemas de producción todavía precarios, sino más bien se generalizan a todos los productores rurales dando a entender que todos son individuos con las mismas capacidades de producción dentro de un mercado que día a día es sujeto al vaivén internacional de los grandes productores mundiales de granos básicos, donde se deja "fuera de la jugada por de fault" a los pequeños productores principalmente de maíz y frijol, que individual y conjuntamente no pueden influir en la más mínima parte en el precio de mercado y mejor subsidio gubernamental en el maíz y el frijol

3.1.4 Programa Sectorial Agrario 1996-2000.

El objetivo general de este programa es el de consolidar una nueva política agraria que se sustente en la forma de la propiedad de tierra y que sea base de un desarrollo agrario, sostenido también en la producción, productividad y rentabilidad en el 1 medio rural,

Objetivos específicos

- Otorgar seguridad jurídica a todas las formas de propiedad de la tierra.
- Dar certidumbre documental a los predios rústicos.
- Avanzar en la legalidad, desarrollo, bienestar, equidad y justicia para los campesinos de México.
- Mejorar las condiciones organizativas en las que se desarrollan las actividades sociales y económicas de los núcleos agrarios.
- Superar las limitaciones del minifundio.
- Facilitar una justa y productiva circulación de los derechos agrarios y la propiedad rural.
- Ofrecer servicios institucionales modernos y de excelencia a los sujetos agrarios.

Dentro de la estrategia de este programa resalta a primera vista que uno de los problemas que más le urgen a la administración del ejecutivo federal son resolver el problema de la tenencia de la tierra, el cual lo consideran como uno de los obstáculos para el buen funcionamiento del sector agropecuario, para tal fin se plantea la consolidación de la reforma agraria "dado que la reforma agraria agotó su función como proceso de reparto territorial... ahora ya no es un mecanismo eficaz para la redistribución de la riquezas"¹³, para lo cual se promete acabar con el rezago agrario en 1997,

¹³ Poder Ejecutivo Federal, Programa Sectorial Agrario 1995-2000 pag. 18

culminando el Programa de Certificación de Derechos Agrarios (PROCEDE), regularizando la propiedad privada y estimulando la asociación productivo.

Para estimular que la iniciativa privada invierta en el campo, se contemplan "programas integrados: expropiación de bienes ejidales y la desincorporación de terrenos nacionales, con la participación de diversas instancias"¹⁴, teniendo en cuenta que se decretó un programa de subsidios hacia los productores rurales en la Alianza para el Campo, este programa también será objeto de análisis mas adelante, por el momento continuemos revisando el Programa Sectorial Agrario, con el cual se "contribuye a la integridad territorial, a la seguridad alimentaria de; país y a la soberana nacional"¹⁵ a través no ten solo de la explotación directo de la tierra. sino también la industrialización rural y los servicios que se ofrecen a las comunidades campesinas, para que, en pocas palabras no queden marginadas de las comodidades de la modernización capitalista, pero sin salvarse también de las diversas formas de explotación material y humano generados en ella misma y que acarrear problemas de desigualdad entre las diversas regiones de nuestro país que por no ser eficientes productivamente no tienen prioridad en los programas de desarrollo sectorial, donde observamos que solo aquellos grandes productores pueden influir en la lomo de decisiones para llevar a cabo planes y programas gubernamentales de apoyo directo y real a los grandes productores de maíz y frijol en nuestro país.

¹⁴ ibidem pag. 24

¹⁵ ibidem pag. 17

3.1.5 Programas y Proyectos en Apoyo al Campo 1996

(Alianza para el Campo)

Dentro de este programa se contempla un mejor apoyo a los productores rurales de nuestro país, de las líneas de estrategia para un apoyo directo a los productores de los diversos programas, identificamos los que más se acercaban al productor rural y los que más apoyo brindaban en especial al productor de granos básicos, a los que denominamos *programas*, las cuales se mencionan a continuación.

Programas:

- Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO).
- Programa de Apoyo a Zonas de Temporal.
- Programa Elemental de Asistencia para Apoyar la Producción de Granos.
- Programa Kilo por Kilo.

Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO)

- Ferti-irrigación apoyo del 35% del costo total de la obra con un límite de \$2,450 pesos por hectárea.
- Mecanización apoyo con un 20% del valor del tractor ó sembradora con un límite de \$20,000 pesos.
- El Gobierno Federal a través de AGROASEMEX favorece a los productores del campo con un 30% del subsidio, en el costo de la prima de aseguramiento.

Como bien podemos observar, para este programa se contempla una serie de medidas necesarias para poder impulsar la producción agrícola en nuestro país, pero dado que la gran mayoría de productores de maíz y frijol

son minifundistas ó propietarios de pequeños parcelas, una inversión en irrigación o la compra de un tractor es casi imposible, por lo cual podemos deducir que este programa no incentiva la mayor producción de maíz y frijol en México.

Programa de Apoyo a Zonas de Temporal

■ Los productores rurales que deseen recibir este apoyo que principalmente es de asesoría agronómico deben de encontrarse en los estados de Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, estado de México, Valle de México y Yucatán.

Para este programa no se especifica si va a tener presencia en todo el territorio nacional, tampoco se menciona por cuanto tiempo estará vigente, por lo mientras es relativamente muy bajo el número de productores beneficiados por este programa. Otra cosa que hace ineficiente y de poca utilidad este programa, es la poca disponibilidad del campesino mexicano para comprar los insumos necesarios para tener una mayor y mejor producción.

Programa Elemental de Asistencia para Apoyar la Producción de Granos.

- Se da un apoyo de \$30 pesos por hectárea
- Se orienta prioritariamente a productores de granos básicos de mediano y alto potencial productivo.

De nuevo nos encontramos con el problema de que un programa sólo va encaminado a obtener un resultado cuantitativo, pero no cualitativo, dado que se deja de lado a los pequeños productores en aras de obtener una mayor producción de granos, resultando ser un programa insuficiente si lo que se requiere es apoyar a los campesinos pobres que sufren de una baja productividad en sus cultivos que por lo regular son maíz y frijol.

Programa kilo por kilo

- Se recibirá un kilo de semilla mejorada, y a cambio se entregará un kilo de semilla criolla.
- Para esto es necesario poseer un predio no mayor de 5 hectáreas y estar ubicado en zonas o microrregiones con potencial y que no estén en ese momento utilizando semilla mejorada.

Este es uno de los pocos programas que buscan incrementar la productividad en los cultivos de los pequeños productores, pero nos enfrentamos a problemas tanto distributivos, que hacen improductivo este programa dado que no se lleva acabo de acuerdo con el calendario de siembra sino más bien a un calendario por lo general electoral y/o político, también a que por las características particulares de los híbridos no tienen los mismos resultados en todas las regiones en que se siembra, ya que es necesaria una semilla mejorada acorde a las características naturales de las zonas de cultivo, dado lo contrario se cae en el error de querer homogeneizar en varias regiones un solo tipo de semilla mejorada lo cual en vez de contribuir al incremento de la producción de maíz y frijol, lo reduce dados los pobres resultados por lo que los campesinos pierden la confianza en la utilización de semillas mejoradas.

Pero si observamos más detenidamente que con la utilización de híbridos el campesino también se somete a seguirlos utilizando por siempre, por dos razones, principales; primera, los híbridos no pueden ser reutilizados para su siembra, segunda se pierde la variedad original o criolla de la región por lo que así desaparece del planeta una biodiversidad más la cual traía consigo toda la información genética de las características particulares de la región de donde era originaria

Haciendo un balance de los programas y planes de desarrollo económico que se han implementado en el sector rural, vemos hasta la fecha que en teoría la ayuda que se puede canalizar hacia las principales áreas productoras de granos básicos serán eficientes y suficientes, sin embargo analizando de cerca el problema de producción al que se enfrentan 3.6 millones de productores rurales de maíz y frijol, y en su mayoría ejidales y con menos de 5 hectáreas de tierra (ver cuadro 2), donde casi el 90% de la tierra cultivada de maíz y frijol es de temporal (ver cuadro 9), tenemos que replanteemos los verdaderos obstáculos de producción de maíz y frijol para obtener un análisis crítico del problema que represente la pérdida de la autosuficiencia alimentaria en México.

Como vimos en páginas anteriores, el Estado en los últimos diez años ha tratado de implementar una política hacia el libre mercado en el sector rural, sin embargo el camino que se ha tomado para llegar, no es el más viable, dados las características propias que poseen cada una de las regiones económicas de México, y la preferencia (crediticia, infraestructura, apoyo técnico, etc.) que se les ha dado a aquellas regiones con altos niveles de eficiencia y productividad, dejando de lado a las otras que por su tradición cultural y étnica, no atraen la atención de la inversión nacional ni extranjera

Es menester entonces que se lleven a cabo programas de desarrollo regional, tomando en cuenta a los habitantes y productores rurales y las condiciones en que cultivan su tierra y la importancia que representa no hacer de lado usos y costumbres ancestrales que están íntimamente ligadas con la producción del maíz y el frijol, más que nada buscar la manera de incorporarlos a la esfera del mercado nacional tomando en cuenta que no va a ser una tarea fácil dado el gran rezago tecnológico y de infraestructura que nunca se ha hecho y si lo hay es ineficiente e incompleto.

Capítulo 4

Situación

Actual

4

Perspectivas

4.1 Equivalente de Temporal Nacional

La heterogeneidad (en términos de potencial productivo) de la superficie de labor que poseen las distintas unidades de producción rural en nuestro país, imponen la necesidad de encontrar una unidad de medida de referencia, que sirva para comparar los diferentes tipos de tierra de riego y temporal de las entidades federativas¹⁶,

En la metodología que utilizamos en este trabajo de Investigación la unidad de medida es el equivalente temporal nacional, que calculamos basándonos en los productos maíz y frijol que son nuestro objeto de estudio, pero también son los más cultivados y difundidos en México.

Los pasos para estimar el equivalente de temporal nacional fueron los siguientes:

- a) Cálculo del rendimiento nacional en maíz y frijol de temporal para el periodo de estudio, para lo cual se procedió de la siguiente forma
 - i) Cálculo de rendimiento medio de maíz y frijol en tierras de riego por entidad federativa año por año de 1989 a 1996.
 - ii) Cálculo de rendimiento medio de maíz y frijol en tierras de temporal por entidad federativa año por año de 1989 a 1996.
 - iii) Cálculo del rendimiento medio nacional en maíz y frijol de temporal, ponderado por la superficie cosechada y su producción

¹⁶ Dado que en el Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR no cuenta con información publicada donde se haga referencia al rendimiento de toneladas por hectárea de tierra debidamente desglosada en tierra de riego y de temporal de los años de 1986 a 1988, optamos por hacer nuestro análisis de 1989 a 1996 para los dos productos objetivo de nuestra investigación

b) Cálculos de los coeficientes de transformación El coeficiente de para cada entidad (CRI) y el coeficiente de temporal igual para cada entidad (CTe), estos fueron los dos coeficientes empleados para convertir una superficie dada del equivalente de temporal nacional.

Para calcular los coeficientes de transformación de los tierras de temporal en unidades ETN, se efectuaron los siguientes operaciones:

- i) Dividir el rendimiento medio del maíz y el frijol entre el rendimiento promedio nacional de Maíz y frijol en tierras de temporal, obteniendo así el coeficiente de riego (CRI) por entidad federativa,
- ii) Seguir un procedimiento análogo pero calcular el coeficiente de transformación de tierras de temporal (CTe) en unidades de ETN, dividiendo para ello el rendimiento medio de maíz y el frijol de temporal por entidad entre el rendimiento medio nacional.

A partir de estos coeficientes de transformación se puede convertir una superficie de una unidad de labor "x" de la unidad "y" en unidades de hectáreas de ETN, simplemente con multiplicar la superficie de la unidad "y" por el coeficiente de transformación correspondiente (CRI o CTe), según sean tierras de riego o de temporal.

Es importante tomar en cuenta que la producción del maíz y el frijol no se da de una manera homogénea, ni cualitativa ni cuantitativamente en todo el territorio nacional, para lo cual es necesario hacer una diferenciación tomando en cuenta las características particulares de cada región de la república mexicana, por lo tanto tomamos en cuenta la regionalización que nace el maestro Ángel Bassols Batalla, quien nos dice que es innegable que grandes regiones económicas también se estructuran en México merced a varias condiciones básicas:

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

- 1.- La existencia de importantes recursos naturales.
- 2.- La necesidad de que las diversas partes de la región se complementen entre sí.
- 3.- Cierta homogeneidad en el grado de desarrollo de las fuerzas de producción.
- 4.- Las diversas actividades productivas, conformadas por los recursos, el carácter de la población y el devenir histórico.

El objetivo central de la siguiente investigación, no es hacer un análisis que se base solamente en los cambios que se suceden año por año en la producción de maíz y frijol. Sino más bien, demostrar la capacidad de cambio que ha habido en la agricultura de granos básicos, donde se han implementado políticas y programas que no están hechos a las necesidades urgentes, principalmente de los pequeños productores rurales, y que conlleven al incremento de la producción en las zonas temporales, aunado a un incremento en el rendimiento de los cultivos.

En el periodo 1989-1996 la productividad promedio nacional se incrementó; en maíz 32.54%, en frijol 40.67% (ver cuadro 6). El ejercicio siguiente es entonces, comparar la Productividad tanto de maíz como de frijol desglosada, es decir ver cómo se ha incrementado en el periodo la productividad en tierra de temporal y en tierras de riego. Al final del ejercicio vamos a hacer un sencillo análisis para observar los cambios que ha sufrido la agricultura de subsistencia en México por regiones económicas, primero en el maíz, posteriormente en el frijol.

Cuadro 4.1

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de maíz por entidad federativa en Equivalente a Temporal Nacional para 1989.

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coficiente de Temporal	Coficiente de Riego
Región Noroeste	3441	1594	1.07	2.32
Baja California	2462	-	-	1.66
Baja California Sur	2758	-	-	1.85
Sonora	2894	1498	1.01	1.95
Sinaloa	4428	552	0.37	2.98
Nayarit	4665	2731	1.84	3.14
Región Norte	2903	582	0.39	1.95
Chihuahua	3960	420	0.28	2.66
Coahuila	1729	658	0.44	1.16
Durango	2591	377	0.25	1.74
San Luis Potosí	3561	836	0.56	2.40
Zacatecas	2676	617	0.41	1.80
Región Noreste	2182	1098	0.74	1.47
Nuevo León	1923	1095	0.74	1.29
Tamaulipas	2442	1102	0.74	1.64
Región Centro Occidente	3378	1400	0.94	2.27
Jalisco	3129	2443	1.64	2.10
Guanajuato	4086	1100	0.74	2.75
Michoacán	2732	1222	0.82	1.74
Colima	3424	1856	1.24	2.30
Agascalientes	3517	377	0.25	2.37

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	2935	1593	1.07	1.97
Distrito Federal	-	2479	1.67	-
México	3108	1732	1.16	2.09
Puebla	3043	1314	0.86	2.05
Hidalgo	3630	972	0.65	2.44
Querétaro	1929	1133	0.75	1.30
Tlaxcala	3090	1875	1.26	2.08
Morelos	2813	1648	1.11	1.89
Región Este	3041	839	0.56	2.05
Veracruz	3041	130	1.03	2.05
Tabasco	-	1549	1.04	-
Región Sur	2120	1590	1.07	1.43
Guerrero	2599	1888	1.27	1.75
Oaxaca	2325	1065	0.72	1.56
Chiapas	1437	1816	1.22	0.97
Región Península de Yucatán	2726	908	0.61	1.83
Yucatán	2892	742	0.50	1.95
Campeche	3000	1285	0.86	2.02
Quintana Roo	2284	698	0.47	1.54
Promedio Nacional Ponderado	2824	1486	1.00	1.97

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los E.U.M.*, 1989

Ejemplo: para el año de 1989 en el estado de Guerrero el coeficiente de temporal (Cte) fue 1.27 y el coeficiente de riego (Cri) fue 1.75, es decir la producción de maíz en tierras de temporal en Guerrero es un 27% más alto a la media nacional, en tanto que la producción en tierras de riego es tan solo 75% mayor que en temporal, pero 22% por abajo del CRi medio nacional (1.97), lo cual nos demuestra la escasa tecnificación de las unidades de producción rural en este estado.

Cuadro 4.2

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de **maíz** por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1990

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coficiente de Temporal	Coficiente de Riego
Región Noroeste	3715	1498	0.85	2.10
Baja California	2654	1786	1.01	1.50
Baja California Sur	2957	-	-	1.67
Sonora	3738	1090	0.62	2.11
Sinaloa	5045	657	0.37	2.85
Nayarit	4181	2460	1.39	2.36
Región Norte	3420	917	0.52	1.93
Chihuahua	5007	964	0.54	2.83
Coahuila	1767	887	0.50	0.99
Durango	3304	811	0.46	1.87
San Luis Potosí	4039	907	0.51	2.28
Zacatecas	2913	1017	0.57	1.65
Región Noreste	2732	988	0.56	1.54
Nuevo León	2214	836	0.47	1.25
Tamaulipas	3250	1141	0.64	1.84
Región Centro Occidente	3494	1928	1.09	1.98
Jalisco	3910	3265	1.85	2.21
Guanajuato	4173	1285	0.73	2.36
Michoacán	2843	1780	1.01	1.61
Colima	2981	2685	1.52	1.69
Aguascalientes	3561	624	0.35	2.01

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	3356	1936	1.09	1.90
Distrito Federal	-	2010	1.14	-
México	4648	3393	1.92	2.63
Puebla	3383	1971	1.11	1.91
Hidalgo	3631	1167	0.6	2.05
Querétaro	2807	873	0.49	1.59
Tlaxcala	2922	2034	1.15	1.65
Morelos	2744	2105	1.19	1.55
Región Este	3367	1695	0.96	1.90
Veracruz	3367	1551	0.88	1.90
Tabasco	-	1839	1.04	-
Región Sur	2177	1380	0.78	1.23
Guerrero	2477	1536	0.87	0.92
Oaxaca	2431	1068	0.60	1.37
Chiapas	1624	1536	0.87	0.92
Región Península de Yucatán	2247	947	0.54	1.27
Yucatán	2679	818	0.46	1.51
Campeche	2176	1335	0.75	1.23
Quintana Roo	1886	687	0.39	1.07
Promedio Nacional Ponderado	3554	1766	1.00	2.01

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1990*

Cuadro 4.3

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de **maíz** por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1991

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coefficiente de Temporal	Coefficiente de Riego
Región Noroeste	4007	1286	0.75	2.32
Baja California	3003	511	0.30	1.74
Baja California Sur	3594	-	-	2.08
Sonora	3860	-	-	2.24
Sinaloa	5351	548	0.32	3.10
Nayarit	4229	2798	1.62	2.45
Región Norte	3659	788	0.46	2.12
Chihuahua	5517	1147	0.66	3.20
Coahuila	2511	540	0.31	1.46
Durango	3527	728	0.42	2.05
San Luis Potosí	3401	892	0.52	1.97
Zacatecas	3337	631	0.37	1.94
Región Noreste	2812	805	0.47	0.63
Nuevo León	2449	545	0.32	1.42
Tamaulipas	3176	1065	0.62	1.84
Región Centro Occidente	3680	1828	1.06	2.13
Jalisco	3664	3697	2.14	2.13
Guanajuato	3929	1118	0.65	2.28
Michoacán	3253	1863	1.08	1.89
Colima	3449	2140	1.24	2.00
Aguascalientes	4103	321	0.19	2.38

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	3056	1548	0.90	1.77
Distrito Federal	-	2040	1.18	-
México	3690	2773	1.61	2.14
Puebla	320	1627	0.94	1.86
Hidalgo	3441	859	0.50	2.00
Querétaro	2491	318	0.18	1.44
Tlaxcala	2824	1814	1.05	1.64
Morelos	2693	1406	0.82	1.56
Región Este	3195	1688	0.98	1.85
Veracruz	3195	1717	1.00	1.85
Tabasco	-	1660	0.96	-
Región Sur	2236	1420	0.82	1.30
Guerrero	2553	1831	1.06	1.48
Oaxaca	2386	991	0.57	1.38
Chiapas	1765	1437	0.83	1.02
Región Península de Yucatán	2238	874	0.51	1.30
Yucatán	1526	1003	0.58	0.88
Campeche	2961	1119	0.65	1.72
Quintana Roo	2227	499	0.29	1.29
Promedio Nacional Ponderado	3701	1723	1.00	2.15

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1991.*

Cuadro 4.4

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de **maíz** por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1992

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coefficiente de Temporal	Coefficiente de Riego
Región Noroeste	3796	1040	0.53	1.94
Baja California	2794	640	0.33	1.43
Baja California Sur	4017	-	-	2.06
Sonora	3663	358	0.18	1.88
Sinaloa	5374	672	0.34	2.75
Nayarit	3130	2490	1.28	1.60
Región Norte	3920	742	0.38	2.01
Chihuahua	5514	833	0.43	2.83
Coahuila	3084	627	0.32	1.58
Durango	3578	581	0.30	1.83
San Luis Potosí	3720	1076	0.55	1.91
Zacatecas	3705	592	0.30	1.90
Región Noreste	3731	1084	0.56	1.91
Nuevo León	3298	789	0.40	1.69
Tamaulipas	4165	1379	0.71	2.13
Región Centro Occidente	3993	1932	0.99	2.05
Jalisco	4084	3599	1.84	2.09
Guanajuato	4708	1421	0.73	2.41
Michoacán	3557	1896	0.97	1.82
Colima	3204	2390	1.22	1.64
Aguascalientes	4414	353	0.18	2.26

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	3511	2006	1.03	1.80
Distrito Federal	-	1069	1.06	-
México	3789	2775	1.42	1.94
Puebla	3167	1962	1.01	1.62
Hidalgo	3605	1239	0.63	1.85
Queretaro	3108	1079	0.55	1.59
Tlaxcala	3521	2399	1.23	1.80
Morelos	2874	2517	1.29	1.47
Región Este	3360	1810	0.93	1.72
Veracruz	3360	1914	0.96	1.72
Tabasco	-	1706	0.87	-
Región Sur	2963	1826	0.94	1.52
Guerrero	2992	2186	1.12	1.53
Oaxaca	2348	1117	0.57	1.20
Chiapas	3548	2176	1.11	1.82
Región Península de Yucatán	2934	1106	0.57	1.50
Yucatán	2696	1001	0.51	1.38
Campeche	2915	1633	0.84	1.49
Quintana Roo	3191	684	0.35	1.63
Promedio Nacional Ponderado	4119	1951	1.00	2.11

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1992*

Cuadro 4.5

México; *Coefficiente de Transformación* de la superficie de riego y temporal de **maíz** por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1993

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coefficiente de Temporal	Coefficiente de Riego
Región Noroeste	4935	907	0.50	2.73
Baja California	3457	1251	0.69	1.91
Baja California Sur	5041	-	-	2.79
Sonora	4331	1501	0.83	2.39
Sinaloa	7009	617	0.34	3.88
Nayarit	4838	2591	1.43	2.67
Región Norte	3928	716	0.40	2.17
Chihuahua	5319	999	0.56	2.94
Coahuila	2854	665	0.37	1.58
Durango	3789	666	0.37	2.09
San Luis Potosí	4252	656	0.36	2.35
Zacatecas	3426	595	0.33	1.89
Región Noreste	3677	1223	0.68	2.03
Nuevo León	3535	1150	0.64	1.95
Tamaulipas	3819	1297	0.72	2.11
Región Centro Occidente	4095	1450	0.80	2.26
Jalisco	4585	957	0.53	2.53
Guanajuato	5438	1454	0.80	3.01
Michoacán	3175	2014	1.11	1.76
Colima	2958	2562	1.42	1.64
Aguaascalientes	4320	261	0.14	2.39

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	3165	1500	0.83	1.75
Distrito Federal	-	1776	0.98	-
México	3139	1954	1.08	1.74
Puebla	3110	1784	0.99	1.72
Hidalgo	3726	957	0.53	2.06
Querétaro	3996	814	1.45	2.21
Tlaxcala	2112	1652	0.91	1.17
Morelos	2925	1567	0.87	2.16
Región Este	3378	1737	0.96	1.87
Veracruz	3378	1907	1.05	1.87
Tabasco	-	1588	0.87	-
Región Sur	2911	1752	0.97	1.61
Guerrero	2766	2037	1.27	1.53
Oaxaca	2478	1082	0.60	1.37
Chiapas	3489	2137	1.18	1.93
Región Península de Yucatán	2645	852	0.47	1.46
Yucatán	2580	786	1.43	1.43
Campeche	3450	1261	0.70	1.91
Quintana Roo	1904	510	0.28	1.05
Promedio Nacional Ponderado	4629	1808	1.00	2.58

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1993*

Cuadro 4.6

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de **maíz** por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1994

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coeficiente de Temporal	Coeficiente de Riego
Región Noroeste	4781	1196	0.79	3.14
Baja California	2757	651	0.43	1.81
Baja California Sur	5277	-	-	3.47
Sonora	4555	522	0.34	2.99
Sinaloa	7156	811	0.53	4.70
Nayarit	4158	2800	1.84	2.73
Región Norte	3319	566	0.37	2.16
Chihuahua	3398	539	0.35	2.23
Coahuila	2865	489	0.32	1.88
Durango	3982	430	0.28	2.62
San Luis Potosí	2878	802	0.53	1.89
Zacatecas	3474	568	0.37	2.28
Región Noreste	3831	873	0.57	2.52
Nuevo León	3599	636	0.42	2.37
Tamaulipas	4063	1111	0.736	2.67
Región Centro Occidente	4102	1643	1.08	2.70
Jalisco	4125	2967	1.95	2.71
Guanajuato	5778	850	0.56	3.80
Michoacán	3942	1460	0.96	2.59
Colima	3147	2007	1.32	2.07
Aguascalientes	3519	933	0.61	2.31

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	3692	1478	0.97	2.43
Distrito Federal	-	1819	1.19	-
México	4223	2122	1.39	2.78
Puebla	3408	1465	0.96	2.24
Hidalgo	3757	1041	0.68	2.47
Querétaro	4129	508	0.33	2.71
Tlaxcala	3859	1761	1.16	2.54
Morelos	2776	1633	1.83	1.82
Región Este	2981	1357	0.89	1.96
Veracruz	2981	1521	1.00	1.96
Tabasco	-	1194	0.78	-
Región Sur	2770	1472	0.97	1.82
Guerrero	2434	1797	1.18	1.60
Oaxaca	2505	1096	0.72	1.65
Chiapas	3372	1524	1.00	2.22
Región Península de Yucatán	3172	759	0.50	2.08
Yucatán	2728	785	0.52	1.79
Campeche	3187	1075	0.71	2.09
Quintana Roo	3600	416	0.27	2.37
Promedio Nacional Ponderado	4853	1521	1.00	3.06

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1994*

Cuadro 4.7

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de **maíz** por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1995

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coficiente de Temporal	Coficiente de Riego
Región Noroeste	4782	1085	0.59	2.61
Baja California	3014	368	0.20	1.65
Baja California Sur	4744	-	-	2.59
Sonora	4825	794	0.43	2.63
Sinaloa	6881	738	0.40	3.76
Nayarit	4444	2440	1.33	2.43
Región Norte	3755	615	0.33	2.05
Chihuahua	5194	530	0.29	2.84
Coahuila	2222	650	0.35	1.21
Durango	4277	545	0.30	2.39
San Luis Potosí	3280	675	0.37	1.79
Zacatecas	3700	673	0.37	2.02
Región Noreste	2778	927	0.51	1.52
Nuevo León	2712	805	0.44	1.48
Tamaulipas	2845	1049	0.57	1.55
Región Centro Occidente	4306	1852	1.01	2.35
Jalisco	4278	3094	1.69	2.34
Guanajuato	5094	1099	0.60	2.78
Michoacán	3685	2021	1.10	2.01
Colima	3819	2513	1.37	2.08
Aguascalientes	4656	531	0.29	2.54

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	3698	1831	1.00	2.02
Distrito Federal	-	1610	0.88	-
México	3944	3472	1.90	2.15
Puebla	3707	1635	0.89	2.02
Hidalgo	3663	1172	0.64	2.00
Querétaro	4924	631	0.34	2.69
Tlaxcala	3098	1928	1.05	1.69
Morelos	2854	2368	1.29	1.56
Región Este	2890	1566	0.85	1.58
Veracruz	2890	1795	0.98	1.58
Tabasco	-	1338	0.73	-
Región Sur	2852	1787	0.97	1.56
Guerrero	2914	2233	1.22	1.59
Oaxaca	1971	1281	0.70	1.08
Chiapas	3671	1847	1.00	2.00
Región Península de Yucatán	2702	867	0.47	1.47
Yucatán	2905	681	0.37	1.59
Campeche	3201	1511	0.82	1.75
Quintana Roo	2000	410	0.22	1.09
Promedio Nacional Ponderado	4401	1831	1.00	2.40

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1995

Cuadro 4.8

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de maíz por entidad federativa en Equivalente a Temporal Nacional para 1996

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coeficiente de Temporal	Coeficiente de Riego
Región Noroeste	4794	1510	1.04	3.32
Baja California	3497	-	-	2.42
Baja California Sur	3901	-	-	2.70
Sonora	4974	1159	0.80	3.44
Sinaloa	7659	819	0.57	5.3
Nayarit	3940	2552	1.77	2.73
Región Norte	3453	721	0.50	2.39
Chihuahua	5401	853	0.59	3.74
Coahuila	2111	663	0.46	1.46
Durango	3728	827	0.57	2.58
San Luis Potosí	2702	613	0.42	1.87
Zacatecas	3324	649	0.50	2.30
Región Noreste	2722	953	0.66	1.88
Nuevo León	2720	637	0.44	1.88
Tamaulipas	2724	1269	0.88	1.88
Región Centro Occidente	4213	1837	1.27	2.91
Jalisco	4004	3314	2.29	2.77
Guanajuato	5254	1168	0.81	3.63
Michoacán	3708	1904	1.32	2.57
Colima	3160	2517	1.74	2.19
Aguascalientes	4937	281	0.19	3.42

(Continúa)

(Concluye)

Región	3685	1794	1.24	2.55
Centro Este				
Distrito Federal	-	1595	1.10	-
México	4712	3412	2.36	3.26
Puebla	3428	1754	1.21	2.37
Hidalgo	3525	1070	0.74	2.44
Querétaro	4390	711	0.49	3.04
Tlaxcala	3296	2179	1.51	2.28
Morelos	2759	1840	1.27	1.91
Región Este	3136	1652	1.14	2.17
Veracruz	3136	1901	1.31	2.17
Tabasco	-	1403	0.97	-
Región Sur	2958	1645	1.14	2.05
Guerrero	2601	2093	1.49	1.80
Oaxaca	2113	1187	0.82	1.46
Chiapas	4160	1655	1.45	2.88
Región Península de Yucatán	2704	765	0.53	1.87
Yucatán	2612	616	0.43	1.81
Campeche	3499	1103	0.76	2.42
Quintana Roo	2000	577	0.40	1.38
Promedio Nacional Ponderado	3627	1445	1.00	2.51

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1996*

Ahora nos disponemos a desglosar todo nuestro análisis tomando en cuenta que no es lo mismo analizar la evolución de la productividad promedio y la productividad desglosada en tierras de riego y de temporal, dado que la gran mayoría de los cultivos de maíz se hacen en tierras de temporal (ver enexo cuadros 6-9)

En nuestro análisis observamos que para el año de 1989 el promedio del coeficiente de temporal para la gran mayoría de las regiones es igual ó inferior a uno, esto quiere decir que la mayor parte de los estados tiene un rendimiento inferior al promedio nacional en tierras de temporal, sin embargo las regiones con el más alto nivel de rendimiento, ten solo son 7% más productivos que el nivel nacional, lo cual no compensa el bajo rendimiento de los demás estados, también para 1989 la región con el más coeficiente de temporal (0.39) es la Norte, es decir tiene rendimientos 61% menores al promedio nacional, pero como analizamos en el primer capítulo la baja productividad de esta región es debido a sus agrestes climas. Podríamos decir que La región más tecnificada es la Noroeste que su coeficiente dado que su coeficiente de riego es de 2.32 desglosado quiere decir que su rendimiento es 132% mayor que el promedio nacional de temporal; a nivel nacional el rendimiento en tierras de riego es solo de 97% mayor que en tierras de temporal.

Para el año de 1996 las cosas no cambian mucho, para la productividad en tierras de temporal, en tres de las ocho regiones el CTe. es aún inferior a 1 la región con mayor productividad que el promedio nacional es la Centro Occidente en un 27%. En cuanto al más tecnificado y con un CRI. más alto es la región Norte la cual tiene una productividad 232% mayor al promedio nacional de temporal.

Es importante hacer notar que la región Noroeste es la que capta el mayor porcentaje en gastos de infraestructura hidroagrícola (ver anexo cuadros 13 y 14)

En el periodo 1989-1996 la productividad en tierras de temporal tuvo un incremento constante hasta el año de 1992, de 1989 a 1992 el incremento fue 31.29%, sin embargo para el periodo de 1992 a 1996 el incremento fue de 36.02% lo cual significa que se "perdió" más de lo que ganó

Para las tierras de riego el incremento se mantuvo hasta el año de 1994, por lo cual del periodo de 1989 a 1994 el incremento fue de 59.13% y el decremento de 1994 a 1996 fue del 27.63%, lo cual nos deja un resultado favorable en términos de productividad.

Podemos resumir entonces que las condiciones de producción de maíz en México, son deficientes tanto en tierras de temporal como de riego, dado que si analizamos el coeficiente de riego (CRI) por ejemplo para el año de 1989 el promedio nacional de CRI era de 1.97 es decir se producía tan solo 97% más en las tierras de riego que en la de temporal; este es un indicio sin lugar a dudas que las condiciones técnicas no son las más adecuadas, para este mismo año la región con el más alto CRI fue la Noroeste con un coeficiente de 2.32 lo cual significa que tenía una productividad 132% Mayor que el promedio nacional en tierras de temporal, curiosamente la región con más baja productividad es la región Sur, la cual se describe como una de las regiones más marginada de México, este dato lo podemos cruzar con otras variables como la inversión pública en infraestructura hidroagrícola (ver anexo cuadro 16) y el acceso al crédito agrícola (ver anexo cuadro 18)

Cuadro 4.9

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de frijol por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1989

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRI
	Riego	Temporal	Coeficiente de Temporal	Coeficiente de Riego
Región Noroeste	1069	721	2.25	3.34
Baja California	711	-	-	2.22
Baja California Sur	1135	-	-	3.55
Sonora	962	455	1.42	3.01
Sinaloa	1246	584	1.82	3.89
Nayarit	1289	1124	3.51	4.03
Región Norte	999	237	0.74	3.12
Chihuahua	834	198	0.62	2.61
Coahuila	915	440	1.37	2.86
Durango	527	171	0.53	1.65
San Luis Potosí	1202	238	0.74	3.76
Zacatecas	1516	140	0.44	4.74
Región Noreste	605	300	0.94	1.89
Nuevo León	669	243	0.76	2.09
Tamaulipas	544	358	1.12	1.70
Región Centro Occidente	1240	770	2.41	3.88
Jalisco	1560	1508	4.71	4.87
Guanajuato	1539	528	1.65	4.81
Michoacán	1005	543	1.70	3.14
Colima	874	1000	3.12	2.73
Aguascalientes	1224	272	0.85	3.82

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	1164	582	1.82	3.64
Distrito Federal	-	675	2.11	-
México	1108	677	2.11	3.46
Puebla	1154	475	1.48	3.61
Hidalgo	1554	539	1.68	4.86
Querétaro	582	337	1.05	1.82
Tlaxcala	1233	589	1.84	3.85
Morelos	1352	780	2.44	4.22
Región Este	786	669	2.09	2.46
Veracruz	786	788	2.46	2.46
Tabasco	-	551	1.72	-
Región Sur	706	540	1.69	2.21
Guerrero	717	691	2.16	2.24
Oaxaca	902	417	1.30	2.82
Chiapas	500	511	1.60	1.56
Región Península de Yucatán	2038	564	1.77	6.37
Yucatán	2038	767	2.40	6.37
Campeche	-	474	1.48	-
Quintana Roo	-	455	1.42	-
Promedio Nacional Ponderado	1196	320	1.00	3.73

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1989*

Cuadro 4.10

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de frijol por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional para 1990*

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coefficiente de Temporal	Coefficiente de Riego
Región Noroeste	1258	691	1.36	2.47
Baja California	1037	500	0.98	2.04
Baja California Sur	1223	-	-	2.40
Sonora	1239	484	0.95	2.43
Sinaloa	1644	1020	2.00	3.23
Nayarit	1147	760	1.49	2.25
Región Norte	1301	423	0.83	2.55
Chihuahua	1054	413	0.81	2.07
Coahuila	865	426	0.84	1.70
Durango	1031	381	0.75	2.02
San Luis Potosí	1527	339	0.66	3.00
Zacatecas	2028	554	1.08	3.98
Región Noreste	525	463	0.91	1.03
Nuevo León	483	439	0.86	0.95
Tamaulipas	568	488	0.96	1.11
Región Centro Occidente	1225	671	1.32	2.41
Jalisco	1218	961	1.89	2.39
Guanajuato	1552	493	0.97	3.05
Michoacán	1213	972	1.91	2.83
Colima	672	563	1.11	1.32
Aguascalientes	1472	365	0.72	2.89

(Continúa)

(Conclusión)

Región Centro Este	1213	703	1.38	2.38
Distrito Federal	-	678	1.72	-
México	1068	606	1.19	2.10
Puebla	1118	690	1.35	2.20
Hidalgo	1421	578	1.13	2.79
Queretaro	1028	518	1.01	2.02
Tlaxcala	1142	846	1.66	2.24
Morelos	1500	807	1.68	2.95
Región Este	784	527	1.03	1.54
Veracruz	784	456	0.89	1.54
Tabasco	-	598	1.17	-
Región Sur	687	470	0.92	1.35
Guerrero	600	498	0.98	1.18
Oaxaca	1077	420	0.82	2.11
Chiapas	384	491	0.96	0.75
Región Península de Yucatán	943	445	0.87	1.85
Yucatán	1087	400	0.78	2.13
Campeche	800	849	1.67	1.57
Quintana Roo	-	86	0.17	-
Promedio Nacional Ponderado	1337	509	1.00	2.63

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1990*

Cuadro 4.11

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de frijol por entidad federativa en Equivalente a Temporal Nacional para 1991

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coficiente de Temporal	Coficiente de Riego
Región Noroeste	1167	748	1.33	2.08
Baja California	722	623	1.11	1.28
Baja California Sur	1088	-	-	1.93
Sonora	1418	-	-	2.52
Sinaloa	1417	723	1.29	2.52
Nayarit	1189	897	1.60	2.11
Región Norte	1279	504	0.90	2.27
Chihuahua	823	491	0.87	1.46
Coahuila	1156	380	0.68	2.06
Durango	1113	619	1.10	1.95
San Luís Potosí	1352	463	0.82	2.40
Zacatecas	1951	568	1.01	3.47
Región Noreste	824	471	0.84	1.47
Nuevo León	882	446	0.79	1.57
Tamaulipas	767	496	0.88	1.36
Región Centro Occidente	1071	524	0.93	1.91
Jalisco	1169	1153	2.05	2.08
Guanajuato	1194	166	0.29	2.12
Michoacán	1250	427	0.76	2.22
Colima	634	630	1.12	1.13
Aguascalientes	1110	242	0.43	1.97

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	1206	616	1.10	2.14
Distrito Federal	-	942	1.68	-
México	1175	556	0.99	2.09
Puebla	1086	481	0.86	1.93
Hidalgo	1397	469	0.83	2.48
Querétaro	810	74	0.13	1.44
Tlaxcala	1267	1049	0.87	2.25
Morelos	1499	743	1.32	2.67
Región Este	1023	553	0.98	1.82
Veracruz	1023	598	1.06	1.82
Tabasco	-	509	0.90	-
Región Sur	599	490	0.87	1.07
Guerrero	625	484	0.86	1.11
Oaxaca	431	474	0.84	0.77
Chiapas	742	512	0.91	1.32
Región Península de Yucatán	1107	469	0.83	1.97
Yucatán	1214	735	1.31	2.16
Campeche	1000	510	0.91	1.78
Quintana Roo	-	162	0.29	-
Promedio Nacional Ponderado	1341	562	1.00	2.39

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1991*

Cuadro 4.12

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de frijol por entidad federativa en Equivalente a Temporal Nacional para 1992

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coefficiente de Temporal	Coefficiente de Riego
Región Noroeste	1106	544	1.38	2.81
Baja California	971	455	1.16	2.47
Baja California Sur	835	-	-	2.12
Sonora	1354	480	1.22	3.44
Sinaloa	1544	622	1.58	3.92
Nayarit	827	619	1.57	2.10
Región Norte	1379	304	0.77	3.51
Chihuahua	931	294	0.75	2.37
Coahuila	1251	414	1.05	3.18
Durango	1274	236	0.60	3.24
San Luis Potosí	1634	346	0.88	4.16
Zacatecas	1804	231	0.59	2.76
Región Noreste	703	472	1.20	1.79
Nuevo León	843	488	1.24	2.14
Tamaulipas	564	457	1.16	1.43
Región Centro Occidente	1215	709	1.80	3.09
Jalisco	1256	1305	3.32	3.19
Guanajuato	1555	360	0.92	3.96
Michoacán	1017	760	1.93	2.59
Colima	718	933	2.37	1.83
Aguaascalientes	1531	189	0.48	3.89

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	1546	669	1.70	3.93
Distrito Federal	931	294	0.75	2.37
México	1159	482	1.23	2.95
Puebla	1032	462	1.17	2.62
Hidalgo	1362	431	1.10	3.46
Querétaro	759	317	0.81	1.93
Tlaxcala	1231	692	1.76	3.13
Morelos	1254	668	1.70	3.19
Región Este	854	625	1.59	2.17
Veracruz	854	721	1.83	2.17
Tabasco	-	530	1.35	-
Región Sur	848	610	1.55	2.15
Guerrero	651	591	1.50	1.65
Oaxaca	1058	575	1.46	2.69
Chiapas	827	663	1.69	2.10
Región Península de Yucatán	942	1144	2.91	2.40
Yucatán	1218	537	1.37	3.10
Campeche	667	484	1.23	1.70
Quintana Roo	-	2411	0.61	-
Promedio Nacional Ponderado	1358	893	1.00	2.45

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1992*

Cuadro 4.13

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de frijol por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1993

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coefficiente de Temporal	Coefficiente de Riego
Región Noroeste	1394	837	1.51	2.50
Baja California	1122	1000	1.80	2.02
Baja California Sur	1202	-	-	2.16
Sonora	1314	333	0.60	2.37
Sinaloa	1959	730	1.31	3.53
Nayarit	1375	1284	2.31	2.48
Región Norte	1332	559	1.01	2.40
Chihuahua	831	732	1.32	1.50
Coahuila	1333	417	0.75	2.40
Durango	1173	620	1.12	2.11
San Luis Potosí	1754	471	0.85	3.16
Zacatecas	1571	555	1.00	2.63
Región Noreste	618	404	0.73	1.11
Nuevo León	823	418	0.75	1.48
Tamaulipas	413	391	0.70	0.74
Región Centro Occidente	1418	759	1.37	2.55
Jalisco	1269	1316	2.37	2.29
Guanajuato	1359	456	0.82	2.45
Michoacán	1418	877	1.58	2.55
Colima	1269	1000	1.80	2.29
Aguascalientes	1776	144	0.26	3.20

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	1316	531	0.96	2.37
Distrito Federal	-	955	1.72	-
México	945	716	1.29	1.70
Puebla	1667	483	0.87	3.00
Hidalgo	1334	323	0.58	2.40
Querétaro	842	186	0.34	1.52
Tlaxcala	1431	529	0.95	2.58
Morelos	1672	525	0.94	3.01
Región Este	1006	583	1.05	1.81
Veracruz	1006	649	1.17	1.81
Tabasco	-	517	0.93	-
Región Sur	850	528	0.95	1.53
Guerrero	708	573	1.03	1.27
Oaxaca	1055	441	0.79	1.90
Chiapas	788	571	1.03	1.42
Región Península de Yucatán	1647	310	0.56	2.97
Yucatán	1647	272	0.49	2.97
Campeche	-	488	0.88	-
Quintana Roo	-	170	0.31	-
Promedio Nacional Ponderado	1571	555	1.00	2.83

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1993*

Cuadro 4.14

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de frijol por entidad federativa en Equivalente a Temporal Nacional para 1994

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coefficiente de Temporal	Coefficiente de Riego
Región Noroeste	1351	573	1.14	2.69
Baja California	1038	300	0.60	2.07
Baja California Sur	1151	-	-	2.29
Sonora	1491	312	0.62	2.97
Sinaloa	1861	645	1.28	3.71
Nayarit	1212	1036	2.06	2.41
Región Norte	1492	351	0.70	2.97
Chihuahua	1172	83	0.76	2.33
Coahuila	1447	288	0.57	2.88
Durango	1220	450	0.90	2.43
San Luís Potosí	1729	407	0.81	3.44
Zacatecas	1890	526	1.05	3.76
Región Noreste	755	538	1.07	1.50
Nuevo León	826	447	0.89	1.64
Tamaulipas	684	629	1.25	1.36
Región Centro Occidente	1474	578	1.15	2.94
Jalisco	1277	848	1.69	2.54
Guanajuato	1386	374	0.74	2.76
Michoacán	1430	775	1.54	2.85
Colima	1466	711	1.42	2.92
Aguascalientes	1812	182	0.36	3.61

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	1231	562	1.12	2.45
Distrito Federal	-	791	1.57	-
México	1044	734	1.46	2.08
Puebla	1074	483	0.96	2.14
Hidalgo	1485	363	0.72	2.96
Querétaro	903	313	0.62	1.80
Tlaxcala	1415	624	1.24	2.82
Morelos	1466	630	1.25	2.92
Región Este	1009	618	1.23	2.01
Veracruz	1099	635	1.26	2.01
Tabasco	-	602	1.20	-
Región Sur	683	505	1.00	1.36
Guerrero	667	451	0.90	1.33
Oaxaca	1043	547	1.09	2.08
Chiapas	339	516	1.03	0.67
Región Península de Yucatán	1013	539	1.07	2.02
Yucatán	1560	999	1.99	3.11
Campeche	467	345	0.69	0.93
Quintana Roo	-	272	0.54	-
Promedio Nacional Ponderado	1553	502	1.00	3.09

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1994*

Cuadro 4.15

México; *Coefficiente de Transformación* de la superficie de riego y temporal de frijol por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional para 1995*

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coefficiente de Temporal	Coefficiente de Riego
Región Noroeste	1328	540	1.15	2.82
Baja California	1414	262	0.56	3.00
Baja California Sur	773	-	-	1.64
Sonora	1553	412	0.87	3.30
Sinaloa	1650	542	1.15	3.50
Nayarit	1248	946	2.00	2.65
Región Norte	1491	389	0.82	3.17
Chihuahua	1240	336	0.71	2.63
Coahuila	1367	308	0.65	2.90
Durango	1145	490	1.04	2.43
San Luis Potosí	1924	380	0.81	4.08
Zacatecas	1780	431	0.91	3.78
Región Noreste	731	444	0.94	1.55
Nuevo León	706	418	0.88	1.50
Tamaulipas	756	471	1.00	1.60
Región Centro Occidente	1348	468	1.63	2.83
Jalisco	1336	827	1.75	2.84
Guanajuato	1538	333	0.71	3.26
Michoacán	1262	1427	3.03	2.68
Colima	702	1000	2.12	1.49
Aguascalientes	1903	252	0.53	4.04

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	1225	594	1.26	2.60
Distrito Federal	-	929	1.97	-
México	1220	680	1.44	2.59
Puebla	963	606	1.29	2.04
Hidalgo	1299	329	0.70	2.76
Querétaro	935	255	0.54	1.98
Tlaxcala	1455	670	1.42	3.09
Morelos	1477	690	1.46	3.13
Región Este	481	541	1.15	1.02
Veracruz	481	511	1.08	1.02
Tabasco	-	571	1.21	-
Región Sur	749	511	1.08	1.59
Guerrero	628	536	1.14	1.33
Oaxaca	938	515	1.09	1.99
Chiapas	680	481	1.02	1.44
Región Península de Yucatán	864	294	0.62	1.83
Yucatán	1146	259	0.55	2.43
Campeche	583	342	0.73	1.24
Quintana Roo	-	280	0.59	-
Promedio Nacional Ponderado	1506	471	1.00	3.20

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1995*

Cuadro 4.16

México; Coeficiente de Transformación de la superficie de riego y temporal de frijol por entidad federativa en *Equivalente a Temporal Nacional* para 1996

Entidad Federativa	Rendimiento (Kg./ha.)		CTe	CRi
	Riego	Temporal	Coeficiente de Temporal	Coeficiente de Riego
Región Noroeste	1199	677	1.22	2.16
Baja California	857	-	-	1.55
Baja California Sur	894	-	-	1.61
Sonora	1613	654	1.18	2.91
Sinaloa	1538	421	0.76	2.78
Nayarit	1095	957	1.73	1.98
Región Norte	1360	520	0.74	2.45
Chihuahua	1262	586	1.06	2.28
Coahuila	976	481	0.87	1.76
Durango	1107	669	1.21	2.00
San Luis Potosí	1586	351	0.63	2.86
Zacatecas	1869	511	0.92	3.37
Región Noreste	887	543	0.98	1.60
Nuevo León	1114	578	1.04	2.01
Tamaulipas	660	509	0.92	1.19
Región Centro Occidente	1345	617	1.11	2.43
Jalisco	1310	850	1.53	2.63
Guanajuato	1485	342	0.62	2.68
Michoacán	1156	912	1.65	2.09
Colima	989	800	1.44	1.78
Aguascalientes	1785	180	0.32	3.22

(Continúa)

(Concluye)

Región Centro Este	1264	648	1.17	2.28
Distrito Federal	-	1006	1.81	-
México	1174	796	1.44	2.12
Puebla	1115	666	1.20	2.01
Hidalgo	1432	364	0.66	2.58
Querétaro	1063	213	0.38	1.92
Tlaxcala	1296	822	1.48	2.34
Morelos	1506	672	1.21	2.72
Región Este	780	614	1.11	1.41
Veracruz	780	657	1.18	1.41
Tabasco	-	571	0.13	-
Región Sur	705	556	1.00	1.27
Guerrero	640	566	1.02	1.15
Oaxaca	790	542	0.98	1.42
Chiapas	685	561	1.01	1.24
Región Península de Yucatán	1205	282	0.51	2.17
Yucatán	1611	321	0.58	2.91
Campeche	800	253	0.46	1.44
Quintana Roo	-	272	0.49	-
Promedio Nacional Ponderado	1456	554	1.00	2.63

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1996*

Después de haber observado los cambios en la productividad del frijol es necesario tomar en cuenta que si bien el estudio comparativo que realizamos es con base a la calidad de la tierra y su interrelación con la productividad, es necesario tomar en cuenta el grado de desarrollo tecnológico de las diferentes regiones del país.

En nuestro análisis observamos que para el año de 1989 el promedio del coeficiente de temporal (CTe) del frijol para la gran mayoría de las regiones es igual ó mayor a uno, esto quiere decir que la mayor parte de los estados tiene un rendimiento superior al promedio nacional en tierras de temporal, con excepción de la región Norte y Noreste de; país, la región con el más alto nivel de rendimiento (Centro Occidente), es 141% más alto que el nivel nacional, la región con el más bajo coeficiente de temporal (0.74) es la Norte, es decir tiene rendimientos 26% menores al promedio nacional. Podríamos decir que la región más tecnificada es la Centro Occidente dado que su coeficiente de riego es de 3.88, desglosando esto quiere decir que su rendimiento es 288% mayor que el promedio nacional de temporal. A nivel nacional el rendimiento en tierras de riego es 273% mayor que en tierras de temporal.

Para el año de 1996 las cosas no cambian mucho, para la productividad en tierras de temporal, en tres de las ocho regiones el CTe. es aún menor a 1. La región con mayor productividad que el promedio nacional es la Noroeste en un 22%. En cuanto la más tecnificada y con un CRI. mas alto es la región Norte, la cual tiene una productividad 145% mayor al promedio nacional de temporal. Con ello queda demostrado que el comportamiento productivo está función de muchas variables, la más importante es el grado de participación o apoyo del Estado en las diferentes regiones. La siguiente es la visión empresarial de campo que no manifiesta en constantemente en

la región Sur y Sureste y sí mucho en la región norte y noroeste de la república.

Es importante recalcar que en el caso del frijol su cultivo comercial en muchas ocasiones depende de las expectativas climatológicas y económicas, para el cual se necesita un nivel de inversión que en muchas ocasiones es inaccesible para la gran cantidad de pequeños productores aunado a la cultura o conocimiento que se tenga, para hacer económicamente rentable este producto.

4.2 Perspectivas

Es un poco difícil vislumbrar de manera clara el futuro de la producción de maíz y frijol en México, especialmente por dos causas;

Primera. Hay que tener en cuenta que los sistemas de recopilación estadística no son exactos, sino más bien se hacen aproximaciones que reflejen más o menos la realidad de la agricultura mexicana.

Segunda. La negación casi siempre por parte de las secretarías de Estado de que, las políticas económicas implementadas en México en su mayoría son planeadas para tratar de favorecer comúnmente a las clases privilegiadas del país, es decir hay grupos especiales de interés¹⁷ a los cuales podemos llamar capitalistas, no por que hagan muchas inversiones productivas, sino por que son los ejecutoras del actual sistema económico nombrado capitalismo.

En contraposición encontramos a todas aquellas personas ó clases sociales que están alejadas del control o la dirección del sistema capitalista, pero que sin embargo son la fuerza motriz que hacen que funcione este sistema como tal, esto lo ejemplificamos como una gran maquinaria que mueve a todo el mundo a pasos agigantados, en la cual hay personas que son como los engranes que siempre están sometidos al trabajo¹⁸ así como

¹⁷ "... grupos especiales de interés cuya continua presión o cabildeo en los círculos del poder para obtener privilegios y rentas monopólicas, le impide al Estado cumplir el papel de gestor del bienestar público..." (Rivera, 1997: p. 23)

¹⁸ El ejemplo mas claro lo tenemos con aquellas personas que logran ganar un sueldo mínimo apenas suficiente para poder subsistir, con la aclaración que este sueldo lo obtienen trabajando en una actividad que les agrada o no, pero no tienen otra alternativa, dado que el trabajador a diferencia del capital, no puede vender otra cosa más que su fuerza de trabajo y, sea cual sea el pago recibido, tenemos que la oferta de mano de obra no puede disminuir en el corto plazo como para decir que esto impulsaría el crecimiento de los niveles salariales.

también hay personas que están encargadas de dada la dirección "correcta" a esta compleja maquinaria llamada *capitalismo*.

Una de las partes esenciales para el estudio de las ciencias económicas es la sociología, la cual nos permite analizar los problemas desde otro punto de vista (más crítico), esto no quiere decir que se vaya hasta el otro extremo, sino trata de ser más congruente con la realidad de los problemas de toda la sociedad, a la cual hay que darle soluciones apropiadas y de fácil aplicación y la cual aplicamos en nuestra investigación.

Bueno, si nos preguntamos; todo esto qué tiene que ver con el problema de los campesinos y la falta de producción de maíz y frijol. La respuesta es más sencilla de lo que aparenta ser, con las cifras oficiales podemos analizar que la mayor producción de maíz y frijol, la tienen las unidades de producción rural (UPR), que poseen predios mayores de 5 hectáreas, es decir el 40% de las UPR poseen casi 70% de las tierras dedicadas a la producción de maíz y frijol (ver cuadros 1.4 y 1.5), dejando al restante 60% de las UPR con tan solo el 30% de tierras, es en este 30% donde se realiza la producción de autoconsumo y como ya lo vimos en el apartado 2.3.1, la extensión mínima de tierra para poder subsistir (no incluye vivienda, educación y salud) es de 6 hectáreas, es en estas condiciones en las que produce el campesino mexicano.

Otro de los puntos importantes a analizar, es el gasto público para mejorar la productividad en zonas de alta marginación y que por lo tanto son zonas con baja producción agrícola. Nos remitimos ahora a las tablas 15 y 16. Por ejemplo, para el año de 1996 el 21.63% de los recursos se invirtió en la zona norte y el 55.54% de los recursos se invirtieron en la zona noroeste, sumándolos nos da una cantidad igual al 77.17% de recursos

destinados a la región norte del país, y no es de extrañar que precisamente estados del norte de la República sean de los mayores productores de maíz y frijol (ver anexo gráficos 4-6).

Si esto lo asociamos con otras variables, como son el acceso al crédito y al seguro agrícola así como la disponibilidad de comprar semilla certificada, podemos constatar realmente, que en 1985 se habilitaron por Banrural 3 035 800 hectáreas cultivadas de maíz y 852 200 hectáreas cultivadas de frijol, para 1996 sólo se habilitaron 384 1 00 hectáreas de cultivadas de maíz y 375 800 hectáreas cultivadas de frijol, es decir un 890% menos de hectáreas con cultivos de maíz en el período y un 127% menos de hectáreas con cultivos de frijol, por lo cual es necesario ver cuales fueron las regiones más afectadas de esta disminución (ver anexo cuadros 17 y 18).

En cuanto al seguro agrícola, para el año de 1985 se aseguraron 2 628 758 hectáreas de maíz y 746 230 hectáreas de frijol. Para 1996 la cantidad descendió a 182 889 hectáreas de maíz y 137 047 hectáreas de frijol, esta también es una disminución significativa la cual representa un 1 337% menos en maíz y 444% menos en frijol (ver anexo cuadro 16).

La disponibilidad de compra de semilla certificada también es importante, ya que está relacionada directamente de manera proporcional a la productividad tanto del maíz como del frijol. Por ejemplo para los años 1985, 1990 y 1996 la región pacífico sur (la más marginada) tuvo una participación del 2.10, 2.13 y 7.06% del total nacional, respectivamente para cada uno de los años (ver anexo cuadro 15). Hacia finales de los años 80, un grupo de investigadores del INIFAB y otras instituciones integró el Programa Nacional de Maíz de Alta Tecnología (PRONAMAT), con el fin de evaluar las potencialidades y resultados de un cambio técnico en los sistemas productivos del maíz, de cara a los avances más recientes de la inves-

tigación al respecto. Las hipótesis de trabajo del grupo de especialistas indicaban que los rendimientos por hectárea incorporando variedades mejoradas de maíz, así en tierras de riego se lograrían tener rendimientos por hectárea de casi 6 toneladas, en tierras de temporal de muy buena productividad de 4.5 toneladas; en temporal de buena productividad de 4 y en temporal de mediana productividad de 3.5 toneladas¹⁹, por lo cual si tomamos en cuenta que para 1996 en México se cultivaron 7.5 millones de hectáreas con un rendimiento promedio de 1.66 toneladas por hectárea y se logra elevar la productividad hasta 3.5 ton/ha. Tenemos que tan solo en tierras de temporal produciríamos anualmente 26.25 millones de toneladas.

En el caso del frijol, una investigación hecha por Abelardo Núñez Barrios del INIFAB²⁰ con estudios en el mejoramiento genético y estudios de crecimiento y fisiología en el 60% de las tierras dedicadas al cultivo tienen el suficiente potencial; para ser autosuficientes y producir de una manera económicamente costosa frijol, siempre y cuando se utilicen las variedades con mejor adaptación de acuerdo a su área, ya sea de regular o buen potencial productivo.

Claro, que no se nos podía pasar por alto ver la importancia que ejerce la demanda sobre la producción de granos básicos, dado que la demanda va a estar en función; primero del aumento poblacional o mejor dicho la tasa de crecimiento demográfico, segundo por el ingreso de las familias y tercero por los gustos o preferencias de los consumidores, para poder hacer referencia a esto debemos observar las gráficas 2 y 2.1 del anexo, aquí

¹⁹ TURREN, Antonio et al. Entrevista al Dr. Joaquín Ortiz Cereceres en *AGRO-SINTESES*, México julio 1991

²⁰ NUÑEZ, Abelardo "La producción e investigación de frijol en México" en *El agua y la energía en la cadena alimentaria* IIEc UNAM México

podemos observar que prácticamente la demanda se ajusta a la oferta tanto de maíz como de frijol, esto lo podemos explicar por que gran parte de la producción

de maíz y frijol es para autoconsumo, en el seno del Gabinete Agropecuario se estima que el 38% de la producción del ciclo primavera-verano se destina al autoconsumo

Habiendo analizado todas estas variables de una manera más crítica es fácil darnos cuenta de la situación real del campo y los campesinos mexicanos, y tomando en cuenta ello, en las conclusiones hacemos un apartado donde proponemos medidas alternativas y de acción prioritaria para poder mejorar la situación que actualmente se vive en el campo mexicano y que va reeditar en la seguridad nacional del país.

Conclusiones

Dado que el tipo de alimentación del mexicano del norte, noreste y noroeste es completamente diferente del resto del país, ellos más bien pertenecen a la civilización del trigo: más cereales, más trigo, más carne, más productos lácteos y menos maíz. Por otro lado tenemos la pobreza extrema de la alimentación de los habitantes de la región yucateca, de los del sur y de algunas regiones centrales y del propio norte del país.

Las zonas de agricultura de riego del norte y parte del centro del país tienen en general mayores posibilidades de mejor alimento, pero más bien los que mejor comen son los que poseen tierras, grandes o medianos latifundio y son las clases poseedoras de la riqueza o los que tienen asegurados el riego; pero hay otros que comen mal como los jornaleros de estas regiones que viven de su ingreso diario y comen tal mal como los campesinos del sur de México.

Los contrastes entre las regiones son notables, por ejemplo en el renglón de la leche no se puede comparar el desarrollo ganadero de los valles de Chihuahua, Sonora y Tamaulipas con Oaxaca y Guerrero, que viven en este aspecto por llamarlo así, en la época de piedra. Este desarrollo ganadero se refleja lógicamente en el consumo de carnes y lácteos, de ahí la costumbre de la machaca en el norte y la birria en Jalisco.

Las áreas indígenas tienen enorme importancia en la alimentación, tanto en la tradición de sus costumbres, como por la falta de recursos para adquirir los principales productos elaborados, es decir por su propia miseria ó pobreza. Podemos concluir diciendo que la alimentación es un resultado del desigual desarrollo regional que se expresa siempre de dos formas: grandes contrastes regionales y grandes contrastes en las clases sociales.

Por lo cual su gran contraste, la desnutrición social²¹ que trae como consecuencia en las zonas marginadas (principalmente indígenas).

²¹ Por otra parte podemos identificar las consecuencias sociales que puede traer consigo la desnutrición, para la cual dividimos por periodos de edad los problemas sociales:

Desnutrición de la madre, además de aumentar la mortalidad materna y perinatal, incrementa la proporción de recién nacidos de bajo peso.

Después de nacer, y durante los primeros ocho meses de vida es la edad en que los niños aprenden a identificar estímulos, objetos y, probablemente el niño desnutrido tarde más en identificar a su madre o lo haga con menos vigor y esto tenga consecuencias posteriores, como la dificultad para adquirir una identidad propia.

Después de los ocho meses y antes de 24 meses, en esta etapa el niño *descubre el mundo*, esto facilita su desarrollo intelectual, cognoscitivo, emocional y verbal del desarrollo neuromuscular, la desnutrición retarda y debilita este proceso a la vez que impide que los niños desarrollen en forma adecuada ese sentido individual de confianza y por ende, tienen problemas para relacionarse con los demás.

Entre los dos y los cinco años, el niño se descubre a sí mismo, adquiere los patrones de conducta y de interacción social propios de su mundo familiar, que modelarán su estilo de vida durante toda su existencia, los desnutridos por lo tanto enfrentan dificultades para incorporarse a los patrones de conducta de su grupo, lo cual afecta su posterior estilo de vida.

De los seis a los 12 años, el ser humano descubre el valor social del físico y del sexo y la división de las clases sociales y se inicia su vida en grupo, la desnutrición dificulta toda la vida escolar, inclusive la interacción con sus compañeros lo que puede incidir en una dificultad posterior para organizar su vida de manera armónica con su ambiente y su época, (piensa más en si va a tener qué comer que en las letras)

Entre los 12 o 13 y los 20 o más, el florecimiento de la pubertad se traduce en la aparición de la adolescencia social, la necesidad de seguridad y de determinar su futuro ocupacional y la selección de un posible cónyuge, la desnutrición posterga la pubertad lo que puede desdibujar la adolescencia como etapa social para quienes la sufren (no es raro que la adolescencia no exista en las zonas rurales de México) y de esta manera afecta el desarrollo de la personalidad y el modo de vida en la edad madura.

De los 20 o 25 años en adelante, transcurre la vida adulta, se alcanzan los más altos grados de madurez expresados en: el realismo, las relaciones sociales fáciles y eficientes y la capacidad para realizar y realizarse, así como la identidad vigorosa (confianza y aceptación de sí mismo), independencia e integración de las fuerzas psíquicas (fortaleza ante los fracasos). Los adultos que sufren desnutrición desde la infancia tropiezan con obstáculos para ser realistas, para relacionarse y para realizarse, así como para desarrollar su identidad, su independencia y la integración de sus fuerzas psíquicas, son frecuentemente inmaduros. La prudencia, la simpatía, la inteligencia y cierta ambición parecen ser cualidades difíciles de alcanzar para estas personas, que se encuentran en una situación de enorme desventaja en la vida social (son por naturaleza dóciles y fácilmente manipulables).

Si tomamos en cuenta que dadas las condiciones en las cuales se desenvuelve la economía mexicana, y ante la entrada en vigor de un reciente Tratado de Libre Comercio para América del Norte, que en la lengua inglesa es North America Free Treatment Agree (Acuerdo para el Libre Comercio de América de; Norte), nos refleja que estamos en una economía cada vez más globalizada donde se deben de aprovechar las ventajas comparativas²² con otros países con los cuales se tiene intercambio comercial, donde la intervención del Estado no es una necesidad para que funcione en condiciones optimas el libre mercado, tenemos también el supuesto que los actores de; mercado se encuentran funcionando de acuerdo a la libre oferta y demanda, y en el punto de equilibrio encontramos las condiciones idóneas para que todos los agentes económicos tengan el mismo número de oportunidades.

Se cree que México podría aprovechar las ventajas comparativas y entonces hacer mejor uso del Tratado de Libre Comercio y exportar hortalizas a los Estados Unidos de América, pero no se toma en cuenta que las hortalizas requieren de mucha agua, mucho más incluso que los granos. Para producir hortalizas industrialmente se requiere de muchísima agua, por lo tanto al exportar hortalizas, México exporta agua lo cual es una limitante si vemos que la precipitación pluvial en el país no es homogénea en todos los estados y todos los años (ver anexo cuadro 10) y debemos de tomar en cuenta si se posee la suficiente inversión en obras hidroagrícolas que garanticen que los recursos se repartan equitativamente hacia todos los estados de la república (ver anexo cuadro 13).

²² esta ventaja comparativa queda nulificada si tomamos en cuenta que no se puede competir con productos que se nutren no tan solo con la tecnología de punta, sino también por los subsidios directos al productor (vía precios y apoyos adicionales de Commodity Credit Corporation a la exportación) y los subsidios indirectos (vía insumos y servicios).

Actualmente los principales productos agrícolas de exportación son aguacate, uva, ajos, legumbres y hortalizas secas, pimiento, tomate fresco, pepinos y pepinillos, legumbres y hortalizas frescas, limón, espárrago, cebollas y mangos.

Otro de los problemas es la limitación de los recursos hacia el campo lo cual ha motivado que no haya una evolución en los sistemas de producción, pues la introducción de maquinaria y equipo modernos e infraestructura de irrigación, son escasos, lo que ha ocasionado que prevalezca un esquema donde más de la mitad de la producción de granos básicos dependa de las condiciones cismáticas, pues la proporción de cultivos de maíz realizados en tierras de temporal aún representan el 85% en 1996. En cuanto al frijol la proporción corresponde al 88% en 1996 (ver anexo cuadros 6 y 7).

Una experiencia personal fue haber visitado el valle de Angostura en el estado de Sinaloa y tener relación directa con productores agrícolas que se caracterizan por tener una forma de producción altamente tecnificada y las condiciones de demanda del mercado influyen ampliamente en la toma de decisiones sobre el qué, cómo, cuánto y cuándo producir, y comparando por ejemplo con el estado de Guerrero, es grandísima la brecha tanto de productividad como de tecnificación, por lo que no es lo mismo producir con tractor que con arado. Otra de las diferencias es que sean cuales sean las condiciones cismáticas en Sinaloa se tiene trabajando la tierra los 365 días del año, es decir tienen la alternativa de poder cambiar de cultivo "de un día para otro" es aquí donde uno se cuestiona cuál es la diferencia entre los campesinos del norte y del sur del país

Esto nos indica que si bien en los últimos tres años se ha tratado de instituir al PROCAMPO²³ como una alternativa de financiamiento para mejorar la rentabilidad en el campo y mejorar el nivel de vida de los productores y campesinos, su implementación todavía no brinda los resultados esperados ya que la producción sigue sin lograr un fortalecimiento.

Los problemas en el campo no solo se reducen al ámbito productivo sino también al de comercialización, misma que se ha vuelto más compleja al tratar de homologar los precios nacionales con los internacionales, lo cual podemos observar en el cuadro XXIV. En el T.L.C está estipulado que para el año 2008 el campo mexicano ó por lo menos los productores de maíz serán competitivos con los de Estados Unidos, ya que para ese año la tasa arancelaria para importar maíz de Canadá y los Estados Unidos será igual a cero. Es decir que si alguna institución pública ó privada desea importar maíz lo podrá hacer libremente, dentro del concepto de soberanía alimentaria, ésta se pone en entredicho ya que en un futuro cercano el abastecimiento de maíz no va depender tanto de los productores nacionales, sino más bien de las restricciones que impongan los gobiernos de Canadá o los Estados Unidos para exportar ellos sus excedentes si es que los tienen de maíz hacia México.

De esta manera nada podemos hacer para evitar que los granos básicos principalmente maíz y frijol ingresen libremente de los Estados Unidos con precios que los productores nacionales no pueden competir y con lo

²³ Es común que en las regiones se practiquen políticas caciquiles donde el empadronador de las tierras propuestas para recibir el apoyo de Procampo exijan una regalía por parte de los campesinos pobres en su mayoría indígenas para que estos puedan recibir su cheque, además de que para cambiar su cheque el tendero les exija una compra por la mitad del valor del cheque, éste mafiosamente incrementa sus precios en la época en que llegan los recursos de Procampo

cual nuestros granos huirán de las zonas comerciales para convertirse en el refugio de la sobrevivencia campesina, y tendremos de esta manera una total dependencia alimentada, con los riesgos que esta significa (menor empleo y descontento en el sector rural mexicano).

Cuadro i Desgravación arancelaria del maíz

CUOTA DE MAÍZ LIBRE DE IMPUESTOS PROCEDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (MILES DE TONELADAS)		DESGRAVACION PARA IMPORTACIONES FUERA DE CUOTA
AÑO	CUOTA	
1994	2500.0	206.4
1995	2575.0	197.8
1996	2652.3	189.2
1997	2731.8	180.6
1998	2813.8	172.2
1999	2898.2	163.4
2000	2985.1	145.2
2001	3074.7	127.1
2002	3166.9	108.9
2003	3261.9	90.8
2004	3359.8	72.6
2005	3460.6	54.5
2006	2564.4	36.3
2007	3671.3	18.2
2008	NO HAY	0.0

Fuente: SECOFI, *Tratado de Libre Comercio de América del Norte*,
Cap. VII, Anexo 302-2, México 1992

Acciones prioritarias (alternativas de solución)

- i) **Rehabilitación:** las condiciones del deterioro ecológico en las zonas de cultivo (tanto de temporal como de riego) son de gran magnitud, por lo que es necesario su rehabilitación, el financiamiento para esto debe de hacerse con la participación del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los productores.

- ii) **Nivelación de tierras:** el enemigo principal para una buena cosecha que conlleva a la mejor optimización del agua, es la topografía de los suelos, por lo tanto es urgente realizar un programa de nivelación de tierras, primordialmente en los distritos de riego, lo cual genera una mayor producción de granos básicos, claro sin dejar de lado las tierras de temporal

- iii) **Asistencia técnica:** la orientación técnica a los productores del campo, siempre será necesaria, ya que del nivel tecnológico con que se practique la actividad agrícola dependerán los rendimientos. La asesoría técnica, que no es el incremento de la frontera agrícola, es de vital importancia, pero para tener respuestas en el corto plazo en el incremento de la producción de granos básicos, debe ser al principio intensiva y posteriormente extensiva, que oriente de manera práctica, pero con las bases técnicas a los productores rurales.

- iv) **Mecanización:** la falta de mecanización del campo mexicano es un mal tradicional que afecta la producción agrícola, principalmente la de subsistencia, ya que sin maquinaria e implementos adecuados y suficientes no se puede realizar eficientemente el cultivo de granos básicos, en un proceso productivo y por tanto no se obtendrán los mejores resultados, de allí la necesidad de considerar como prioritario este aspecto en un afán de incrementar la producción de granos básicos.
- v) **Crédito:** este es uno de los puntos más importantes dado que sin este no se pueden realizar las acciones mencionadas anteriormente. Por lo tanto es necesario poner en práctica una política crediticia para el campo, considerando a la fuente de crédito como impulsora del desarrollo y no propiamente como financiera, de tal manera que preste el dinero a los productores rurales de una manera suficiente y oportuna y con bajos intereses.
- vi) **Establecimientos de cultivos de acuerdo con las condiciones agroecológicas de cada región:** el planteamiento general de este trabajo de investigación es buscar medidas alternativas para la autosuficiencia en maíz y frijol. Sin embargo en la gran mayoría del territorio nacional los cultivos se establecen sin tomar en cuenta de manera estricta las condiciones agroclimatológicas que necesita cada uno de ellos para rendir al máximo, incluso en algunos casos variedades de riego se siembran en condiciones de temporal, o variedades de verano se establecen en invierno o viceversa, tomando en cuenta esto con la adecuada asesoría técnica, debemos buscar las ventajas comparativas de las diferentes regiones de nuestro país.

- vii) **Organización de productores:** se estima de fundamental importancia que los productores rurales se organicen de tal manera que su estructura básica organizativa les sirva para diversos propósitos incluyendo la comercialización de insumos y productos, y la gestión de apoyos destinados al campo tanto de instituciones públicas como privadas.
- viii) **Comercialización:** la comercialización de los granos básicos por parte de los productores rurales constituye uno de los aspectos que más repercuten en su estado de ánimo, de allí que es necesario diseñar y establecer un sistema de comercialización bien pensado e instrumentado de tal manera que apoye a los productores para que reciban el pago justo de sus productos.
- ix) **Política decidida de apoyo al campo:** todo lo mencionado hasta aquí y otros aspectos menos connotados, pero también importantes, no pueden dar los mejores resultados, sin que en los altos niveles de administración pública se los de al sector alimentario, es igualmente preponderante tener el apoyo de toda la economía, sobre todo por que esta se basa en el aprovechamiento de los granos básicos para el sustento de la fuerza productiva, por lo tanto la producción de granos básicos en México debe de ser eficiente, autosuficiente, distribuidora del ingreso en los campesinos y permanente.

Anexo

Estadístico

Gráfico 1

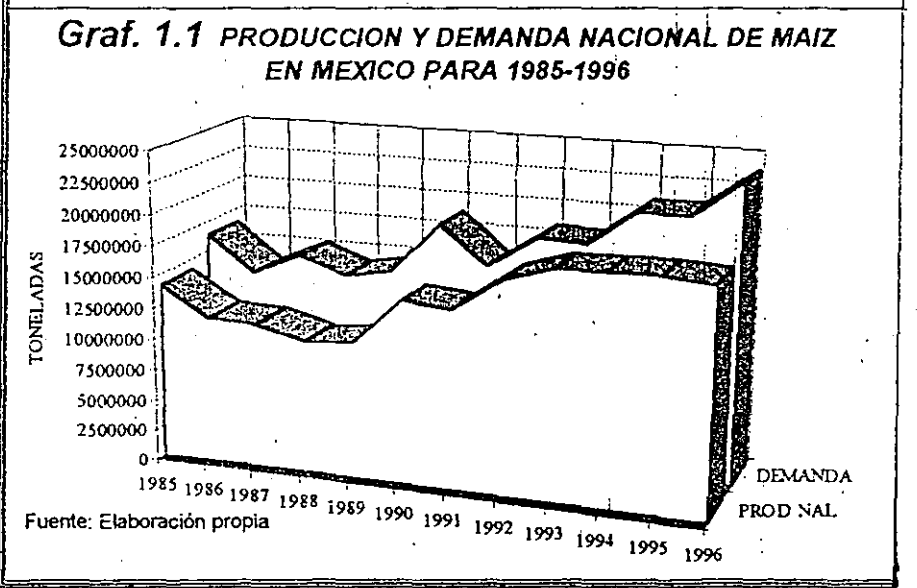
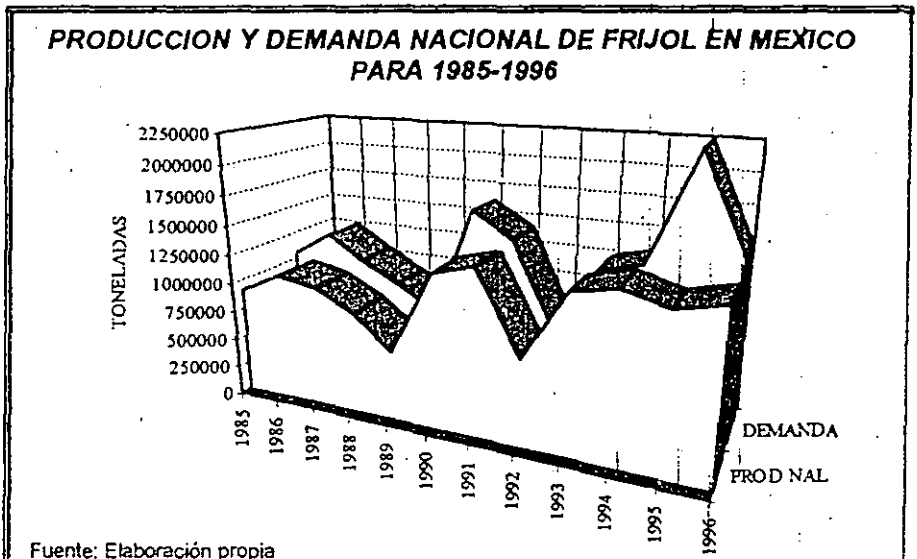
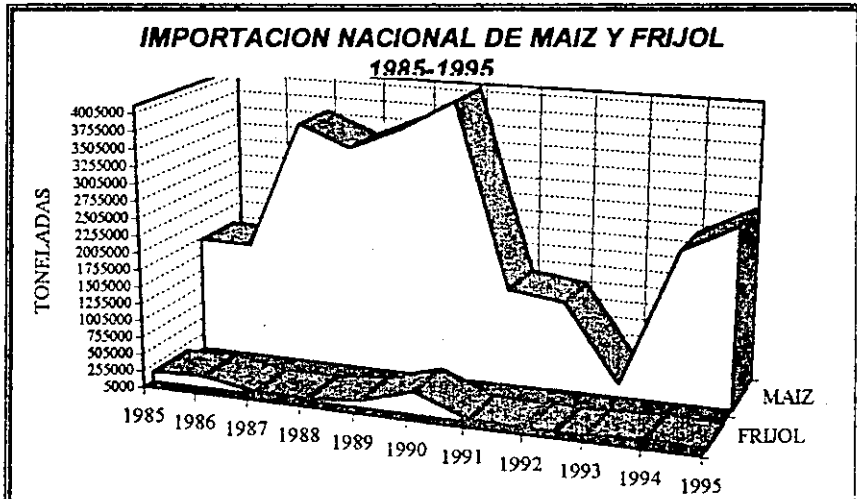
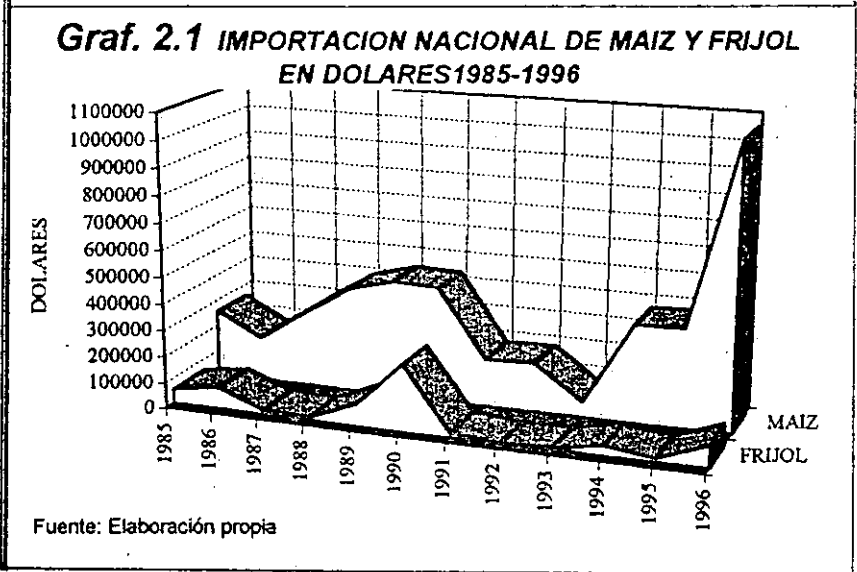


Gráfico 2

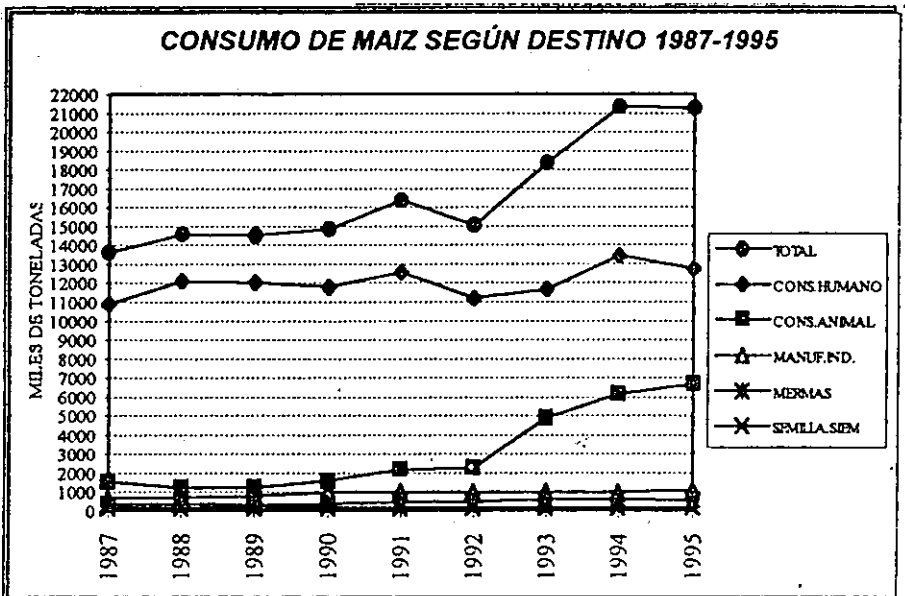


Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3



Graf. 3.1 CONSUMO DE FRIJOL SEGÚN DESTINO 1987-1995

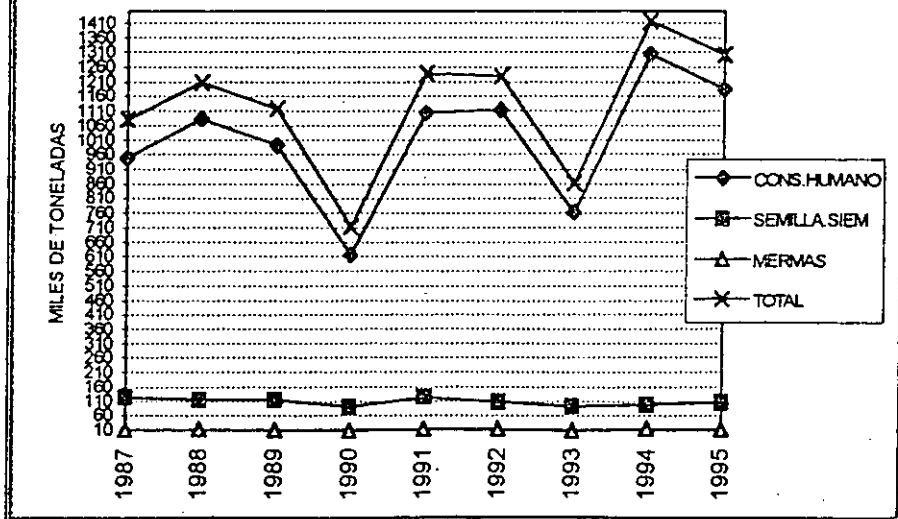
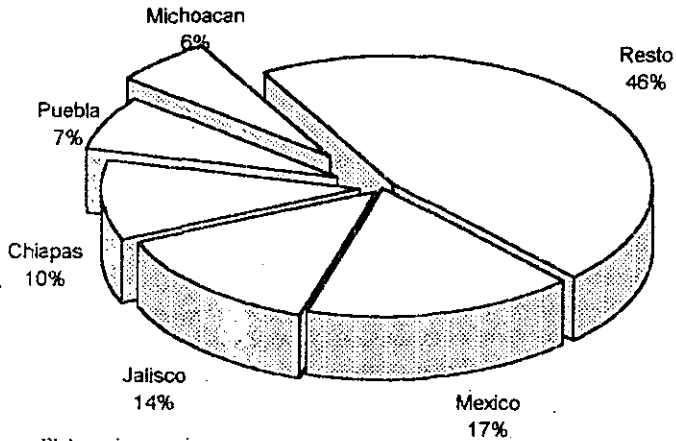


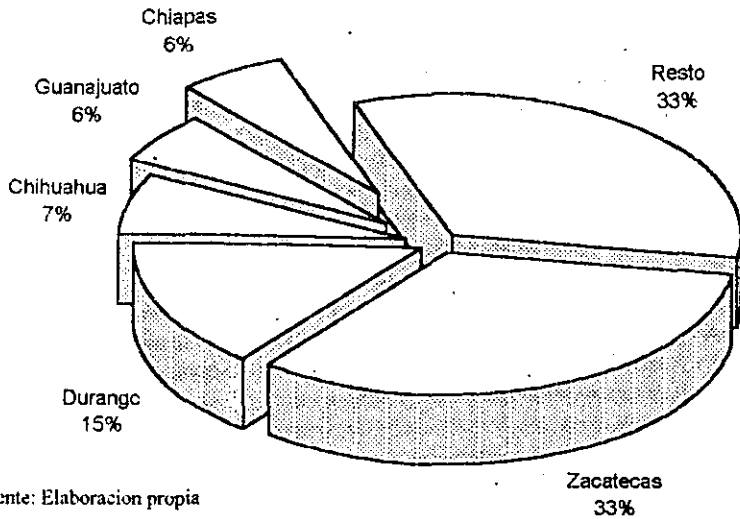
Gráfico 4

Principales estados productores de maiz para 1985



Fuente: Elaboracion propia

Principales estados productores de frijol para 1985



Fuente: Elaboracion propia

Gráfico 5

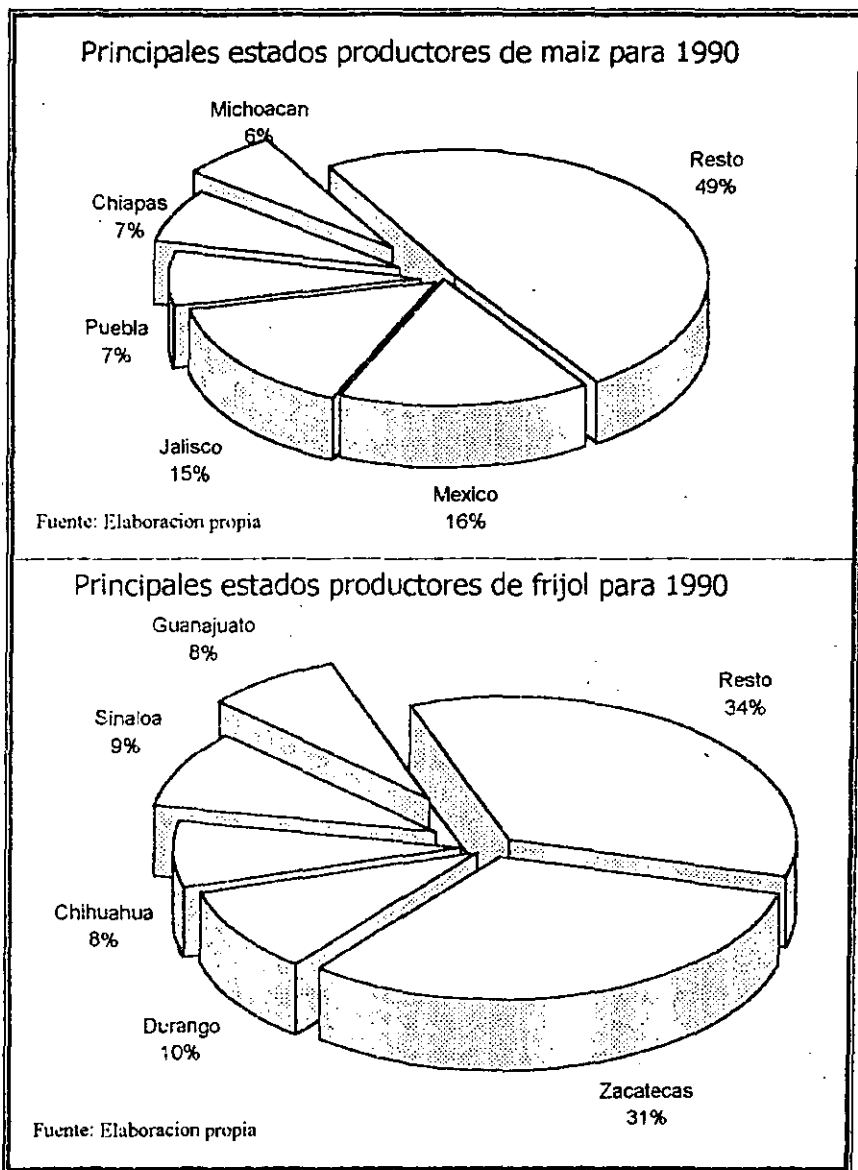
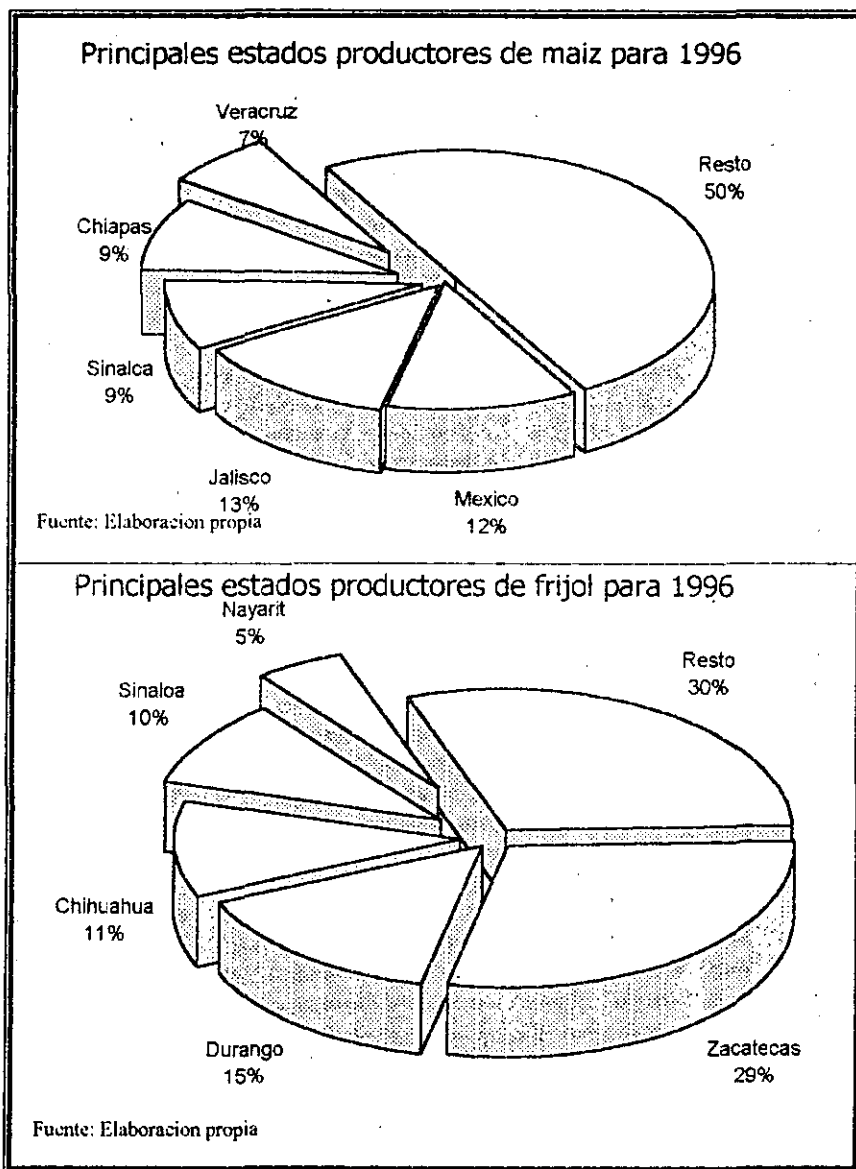
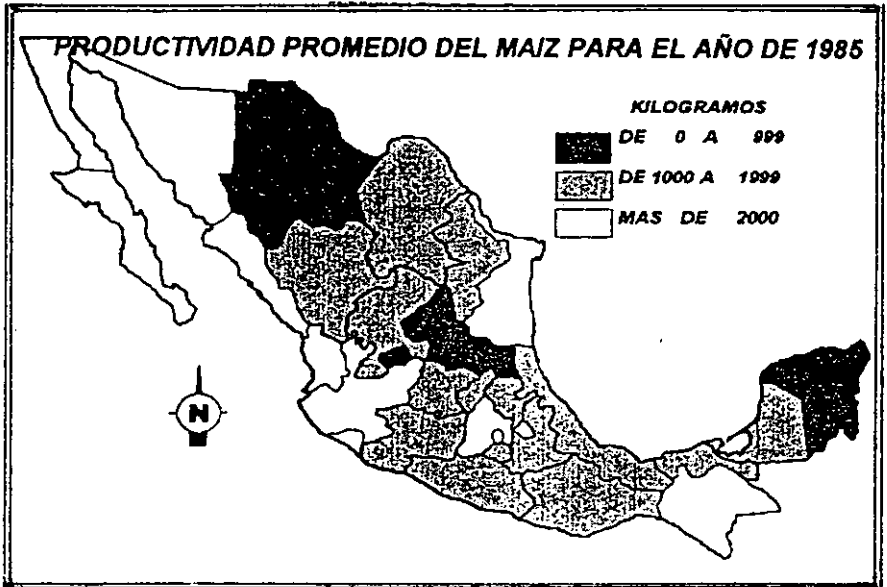


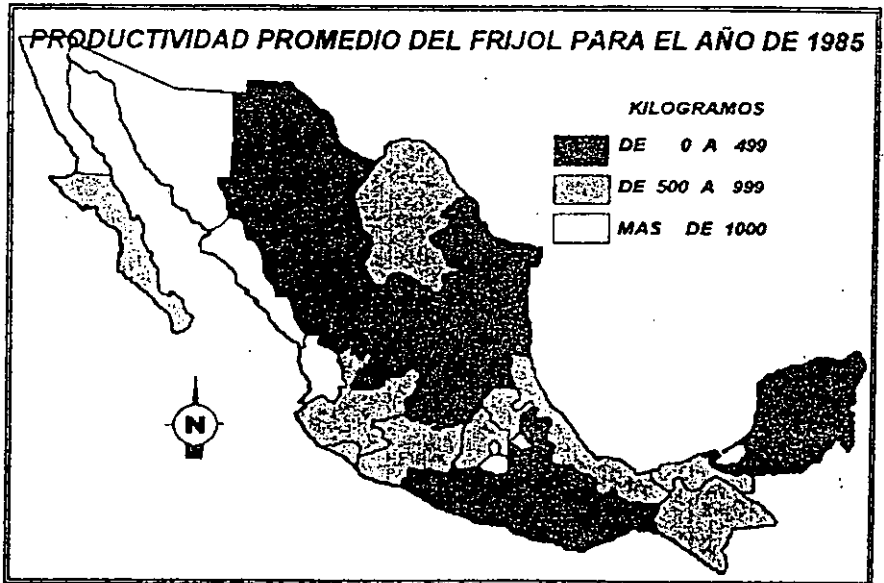
Gráfico 6



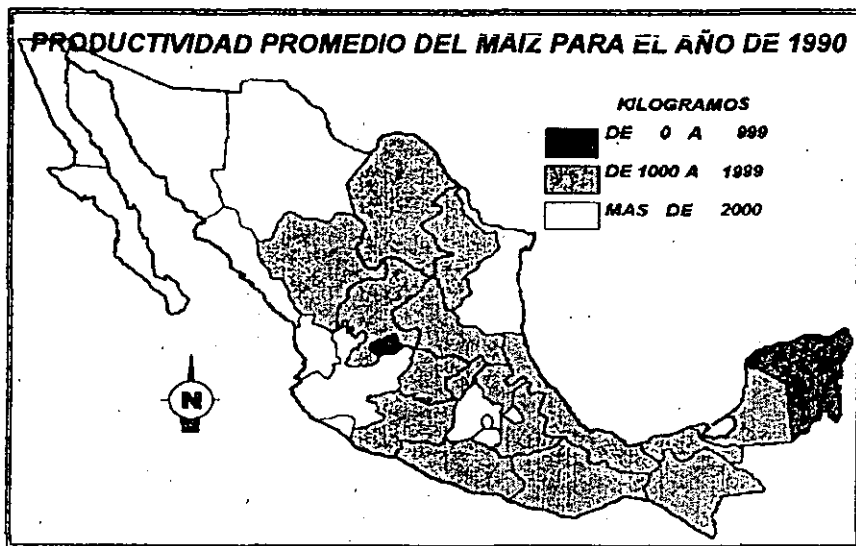
Mapa 1



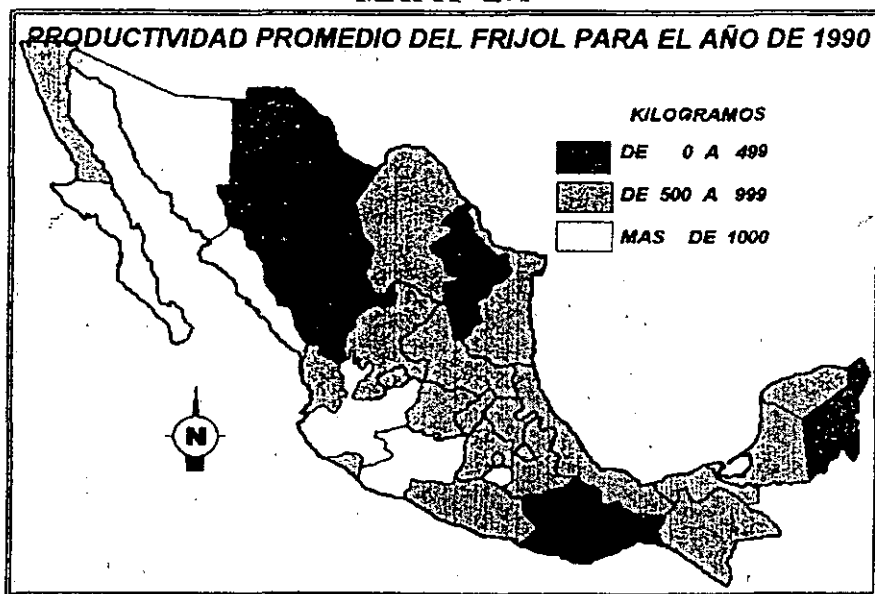
MAPA 1.1



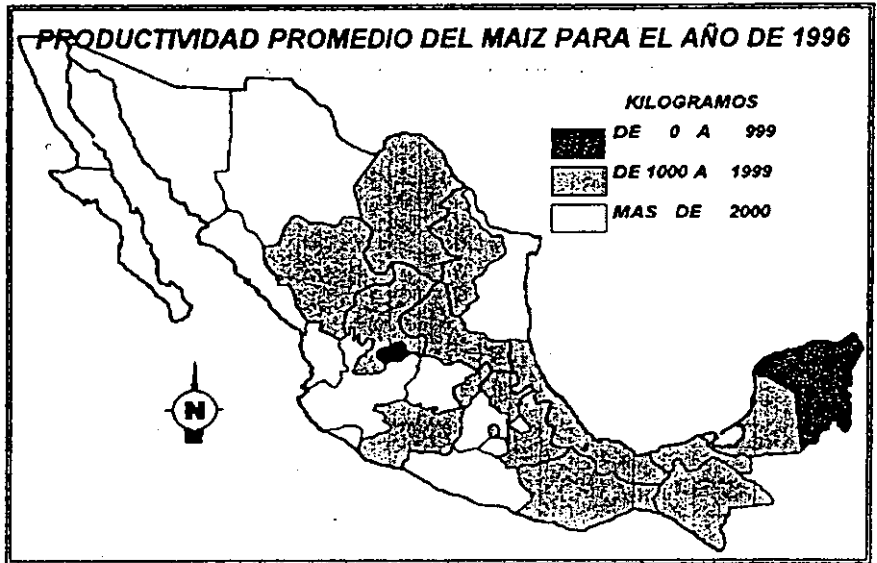
Mapa 2



MAPA 2.1



Mapa 3



MAPA 3.1

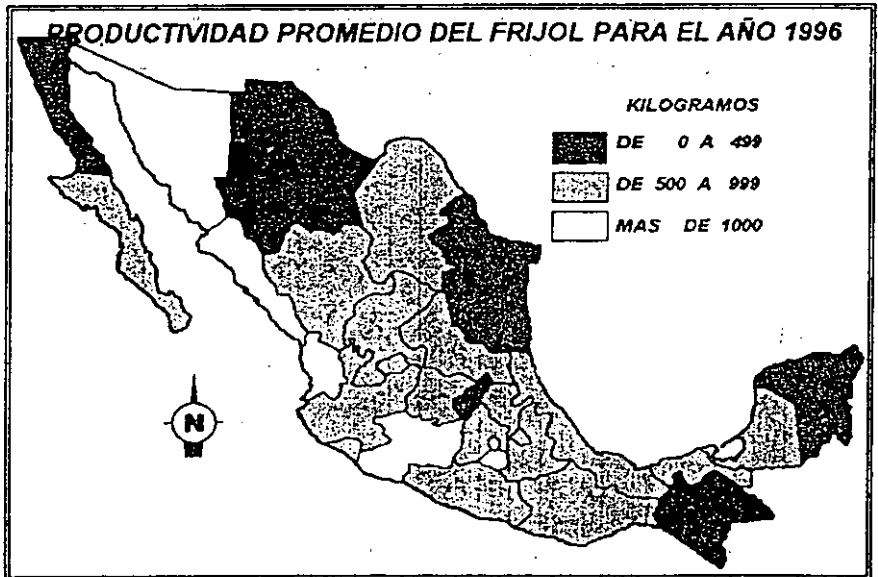
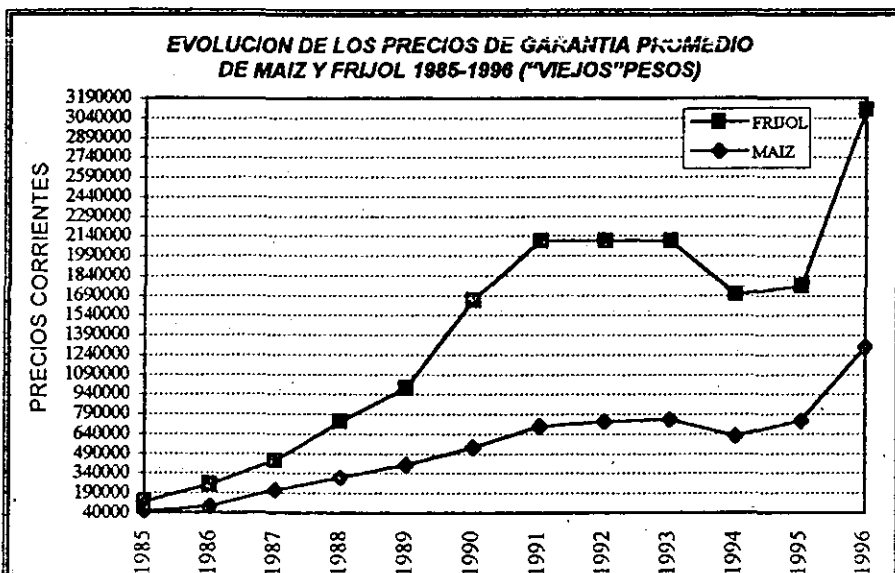


Gráfico 7



Fuente: Elaboración propia

Graf. 7.1 EVOLUCION DE LOS PRECIOS DE GARANTIA DE MAIZ Y FRIJOL 1985-1996 PRECIOS 1994=100 ("VIEJOS" PESOS)

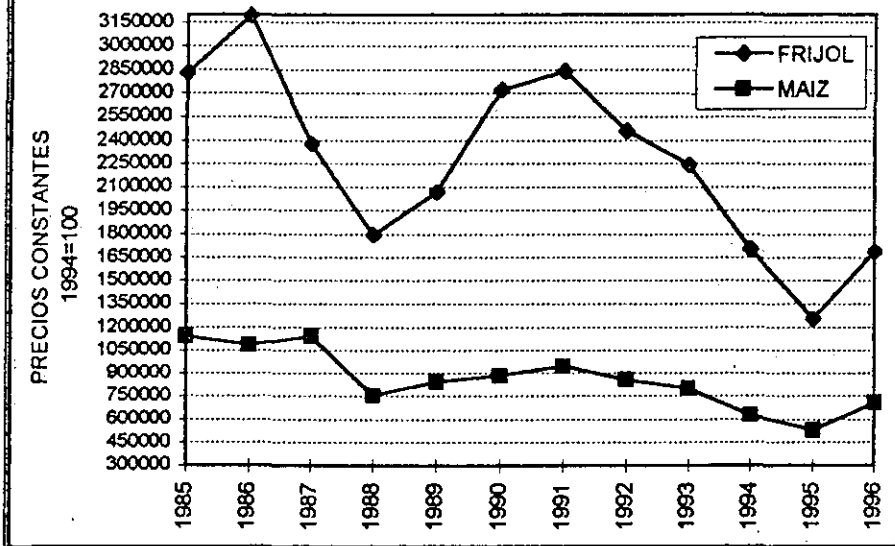
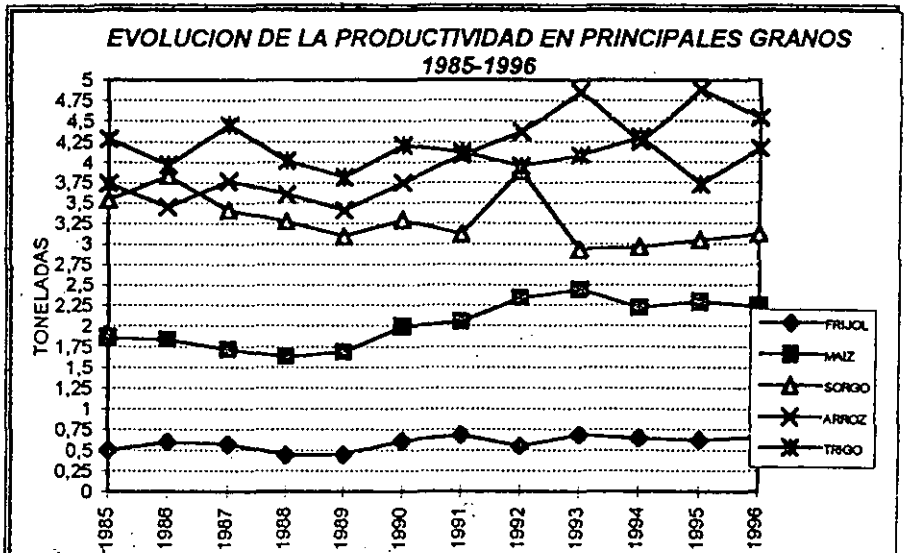
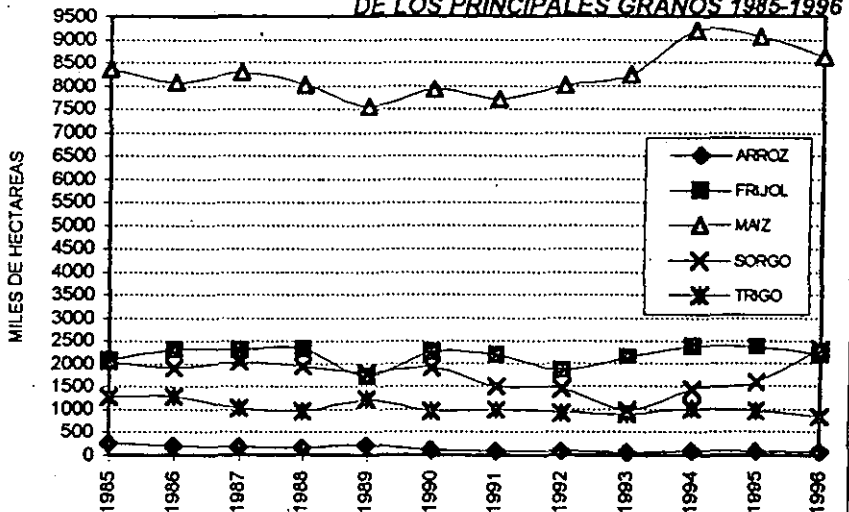


Gráfico 8



Fuente: Elaboración propia

Graf. 8.1 EVOLUCION EN LA CANTIDAD DE SUPERFICIE SEMBRADA DE LOS PRINCIPALES GRANOS 1985-1996



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9

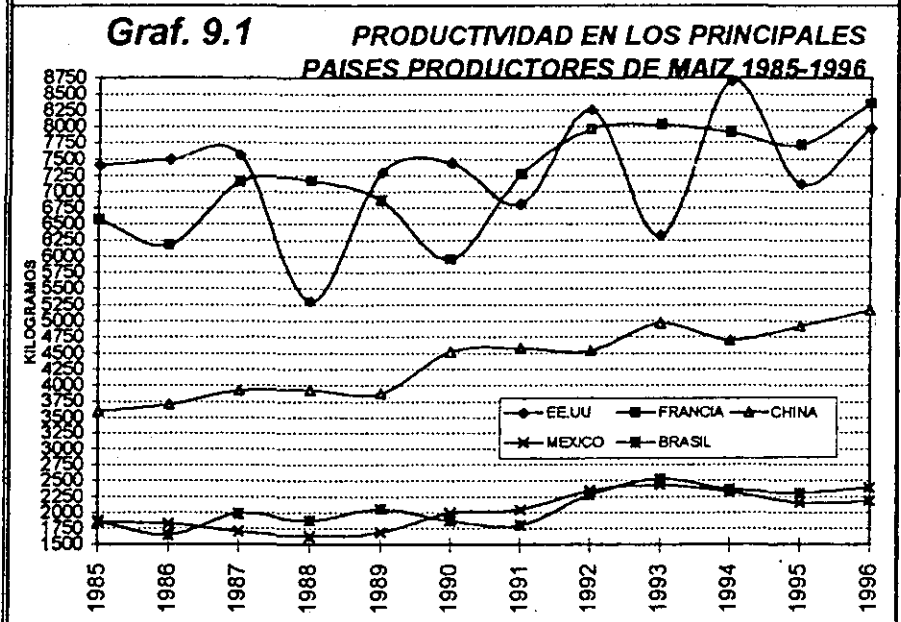
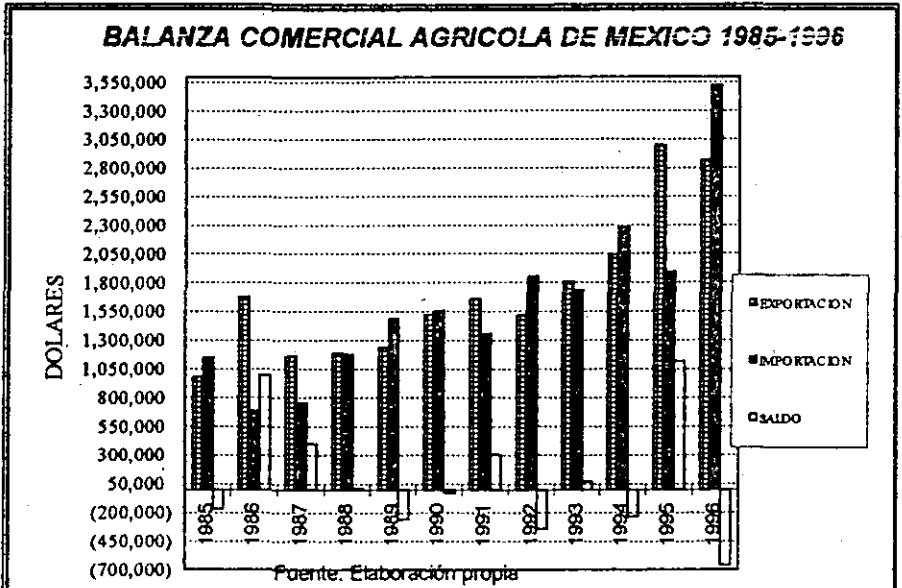
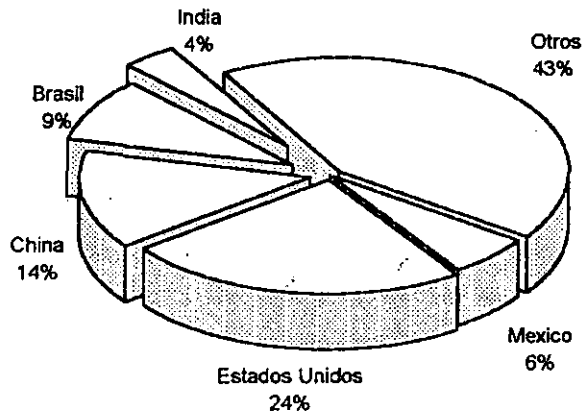


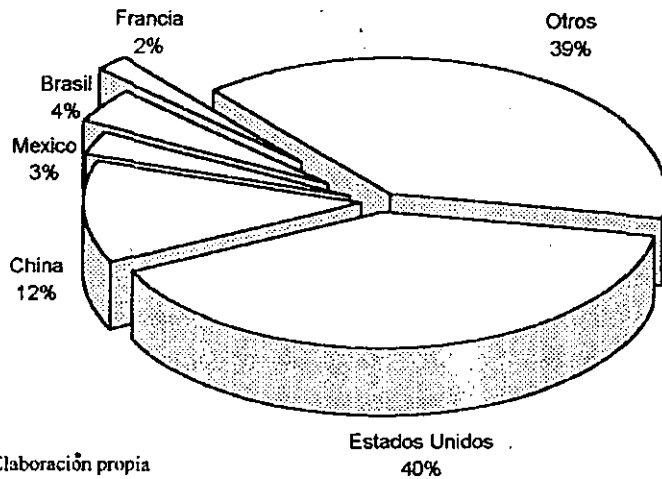
Gráfico 10

Participación de la superficie mundial cosechada de maíz para 1985



Fuente: Elaboración propia

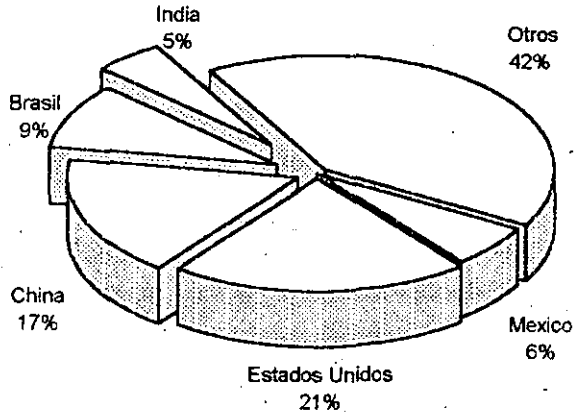
Participación de la Producción mundial de maíz para 1985



Fuente: Elaboración propia

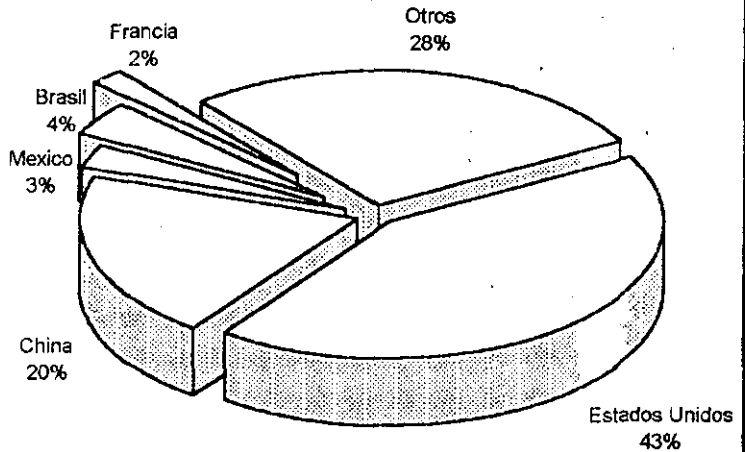
Gráfico 11

Participación de la superficie mundial cosechada de maíz para 1990



Fuente: Elaboracion propia

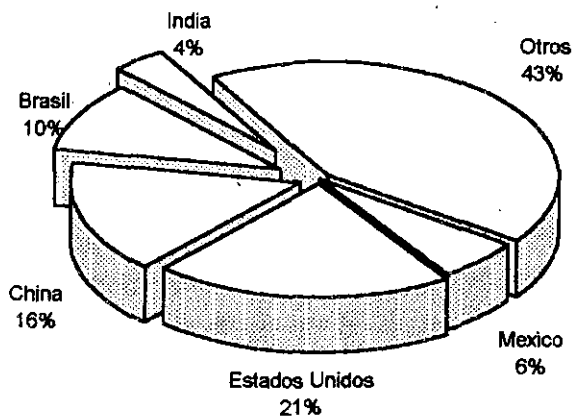
Participación de la Producción mundial de maíz para 1990



Fuente: Elaboracion propia

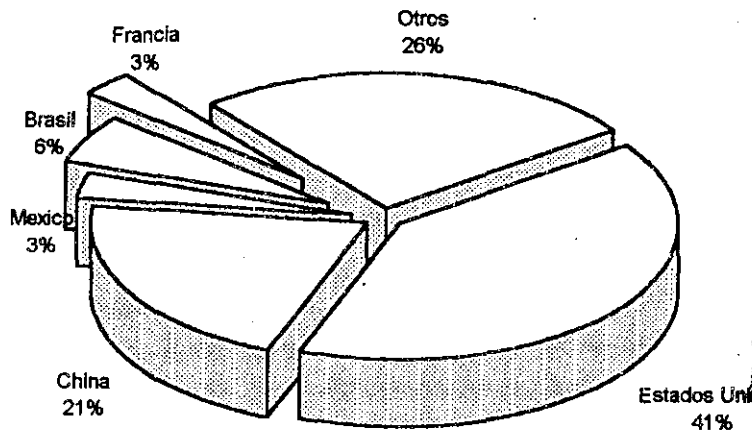
Gráfico 12

Participación de la superficie mundial cosechada de maíz para 1996



Fuente: Elaboración propia

Participación de la Producción mundial de maíz para 1996



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13

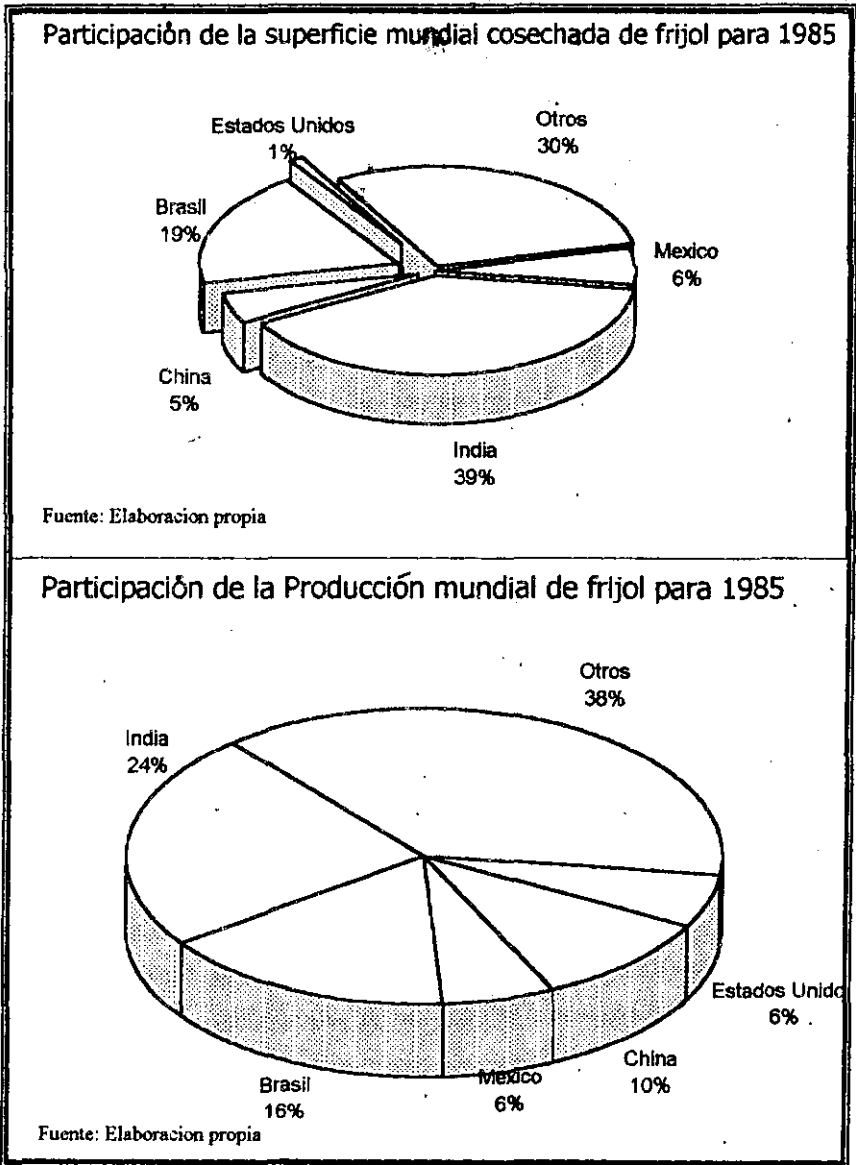


Gráfico 14

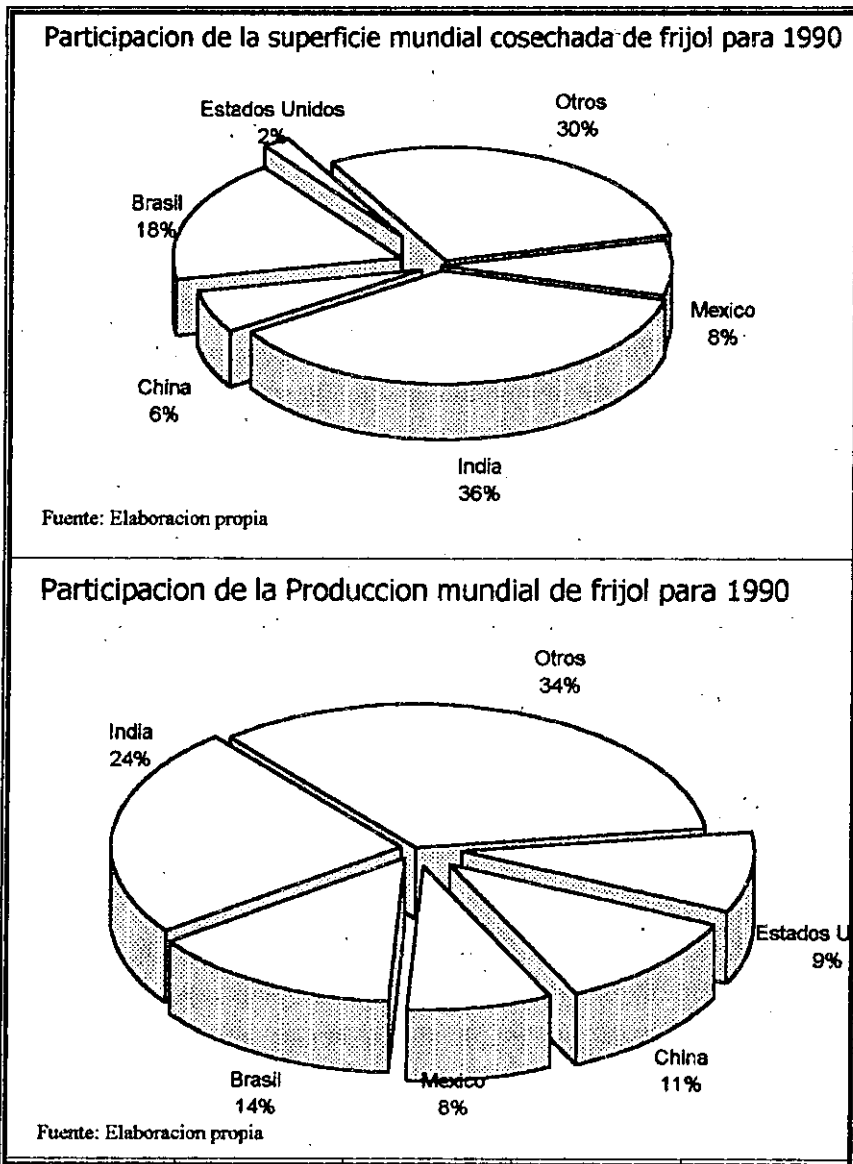
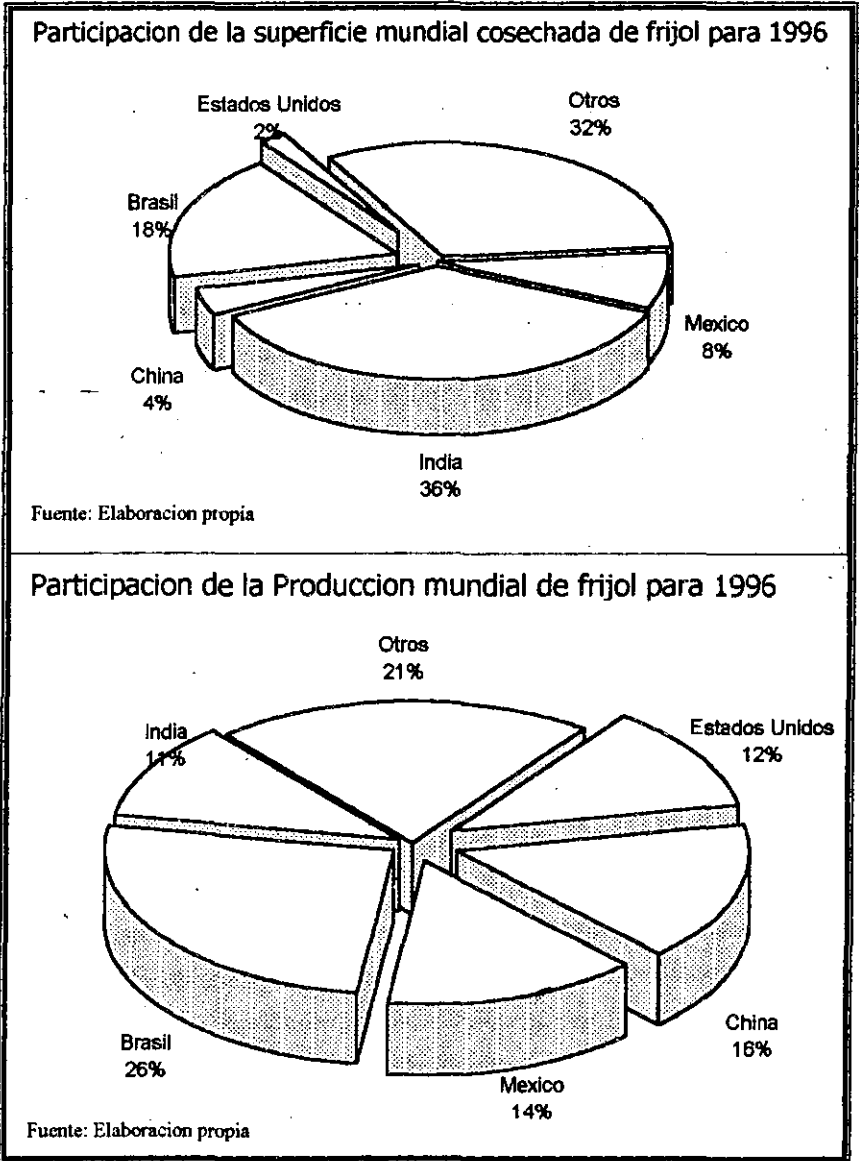


Gráfico 15



Cuadro 1

México: superficie siniestrada de granos básicos, maíz y frijol
1985-1996 (porcentajes)

Año	Granos básicos	Frijol	Maíz
1985	8.35	14.33	9.27
1986	19.21	21.62	20.55
1987	17.82	23.07	15.78
1988	17.56	16.94	18.97
1989	15.00	23.93	14.45
1990	7.08	7.83	7.31
1991	9.30	9.55	10.13
1992	12.77	30.36	9.80
1993	9.88	12.88	9.94
1994	10.27	12.53	10.89
1995	11.39	13.34	11.67
1996	9.33	9.32	9.32

Superficie siniestrada: se obtuvo a partir de la diferencia de la superficie cultivada y cosechada.

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR
Sistema ejecutivo de datos básicos, varios tomos

Cuadro 2

Balanza comercial agrícola de México 1985-1996 (dólares)

Año	Exportaciones	Importaciones	Saldo
1985	982,963	1,148,802	(165,639)
1986	1,681,164	683,333	997,831
1987	1,159,368	758,757	400,611
1988	1,186,857	1,175,461	11,396
1989	1,236,909	1,491,346	(254,437)
1990	1,521,930	1,554,296	(32,366)
1991	1,661,031	1,363,442	297,589
1992	1,516,902	1,858,546	(341,644)
1993	1,804,989	1,732,902	72,087
1994	2,044,623	2,282,270	(237,647)
1995	3,004,747	1,888,952	1,115,795
1996	2,867,693	3,526,170	(658,477)

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI
El sector alimentario en México, varios tomos

Cuadro 3

Importaciones nacionales de maíz y frijol 1985-1996

Año	Maíz		Frijol	
	Toneladas	Dólares	Toneladas	Dólares
1985	1,725,737	255,445	144,556	56,037
1986	1,703,470	165,527	178,944	82,910
1987	3,602,890	283,630	39,464	17,990
1988	330,574	393,819	31,812	13,624
1989	3,648,712	440,944	107,712	83,895
1990	4,102,493	435,356	330,181	253,059
1991	1,421,705	178,529	31,241	18,475
1992	1,313,661	184,409	2,807	2,144
1993	208,597	68,738	7,337	5,405
1994	2,225,700	369,183	51,900	38,287
1995	2,634,400	373,041	24,900	14,908
1996	n.d	1,062,068	n.d	85,893

n.d = no hay dato

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI
El sector alimentario en México, varios tomos

Cuadro 4

**Productividad en granos de mayor cultivo en México
1985-1996 (toneladas)**

Año	Arroz	Frijol	Maíz	Sorgo	Trigo
1985	3.74	0.51	1.86	3.54	4.28
1986	3.45	0.60	1.83	3.84	3.97
1987	3.77	0.57	1.72	3.42	4.46
1988	3.61	0.44	1.62	3.27	4.02
1989	3.42	0.45	1.69	3.09	3.82
1990	3.75	0.61	1.90	3.29	4.21
1991	4.08	0.69	2.05	3.12	4.12
1992	4.37	0.55	2.34	3.89	3.95
1993	4.86	0.69	2.44	2.98	4.08
1994	4.25	0.65	2.22	2.95	4.30
1995	4.89	0.62	2.30	3.04	3.73
1996	4.54	0.66	2.24	3.12	4.17

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR
Anuarios estadísticos de la producción agrícola de los EUM, Varios años

Cuadro 5

México: precios de garantía promedio para el maíz y el frijol, 1985-1996 (expresado en "pesos viejos" anterior a 1993)

Año	Maíz		Frijol	
	Corrientes	Constantes 1994=100	Corrientes	Constantes 1994=100
1985	48,400	1,141,052	120,000	2,829,054
1986	85,500	1,084,667	252,000	3,196,834
1987	210,000	1,141,174	437,500	2,377,446
1988	307,500	753,429	732,500	1,794,753
1989	402,700	844,690	986,972	2,070,239
1990	535,700	883,839	1,650,000	2,722,296
1991	697,500	943,524	2,100,000	2,840,717
1992	732,500	857,462	2,100,000	2,456,524
1993	750,000	800,281	2,100,000	2,240,786
1994	825,000	825,000	1,700,000	1,700,000
1995	736,500	525,887	1,760,000	1,256,703
1996	1,300,000	708,435	3,100,000	1,689,346

Fuente: Elaboración Propia con datos de, INEGI
El sector alimentario en México, varios tomos
para precios constantes INPC del prontuario fiscal de 1998

Cuadro 6

**México: superficie sembrada de maíz y frijol 1989-1996
(hectáreas)**

Año	Maíz		Frijol	
	Temporal	Riego	Temporal	Riego
1989	6,601,270	962,993	1,523,011	213,617
1990	6,958,716	958,802	1,984,958	286,662
1991	6,522,578	1,207,460	1,822,140	376,717
1992	6,614,655	1,388,020	1,595,189	265,691
1993	6,528,620	1,718,987	1,897,650	253,370
1994	6,741,429	1,078,143	2,073,481	312,081
1995	7,622,719	1,456,917	2,045,423	308,127
1996	7,409,723	1,229,012	1,950,284	245,556

Fuente: Elaboración propia con datos de, CEA de la SAGAR
Anuarios estadísticos de la producción agrícola de los EUM, varios tomos

Cuadro 7

**México: porcentaje de superficie sembrada de maíz y frijol
1985-1996**

Año	Maíz		Frijol	
	Temporal	Riego	Temporal	Riego
1989	87.27	12.73	87.70	12.30
1990	91.35	8.65	87.38	12.62
1991	84.38	15.62	82.87	17.13
1992	82.65	17.35	85.72	14.28
1993	79.15	20.85	88.21	11.79
1994	86.21	13.79	86.92	13.08
1995	83.95	16.05	86.91	13.09
1996	85.77	14.23	88.82	11.18

Fuente: cuadro 6

Cuadro 8

Producción nacional de maíz y frijol 1989-1996
(toneladas)

Año	Maíz		Frijol	
	Temporal	Riego	Temporal	Riego
1989	8,229,074	2,723,773	360,272	233,164
1990	11,326,908	3,308,531	928,878	358,486
1991	9,978,710	4,272,790	928,486	450,033
1992	11,528,473	5,400,869	423,493	295,081
1993	10,421,605	7,703,658	905,642	381,931
1994	9,660,437	8,575,389	895,786	468,453
1995	12,070,222	6,282,634	819,220	451,695
1996	12,314,770	5,708,858	1,003,243	345,855

Fuente: Elaboración propia con datos de, CEA de la SAGAR
Anuarios estadísticos de la producción agrícola de los EUM, varios tomos

Cuadro 9

Porcentaje de la producción nacional de maíz y frijol 1989-
1996

Año	Maíz		Frijol	
	Temporal	Riego	Temporal	Riego
1989	75.13	24.87	60.71	39.29
1990	77.39	22.61	72.15	27.85
1991	70.01	29.99	67.35	32.65
1992	68.10	31.90	58.93	41.07
1993	57.49	42.51	70.33	29.67
1994	52.97	47.03	65.66	34.34
1995	65.77	34.23	64.46	35.54
1996	68.32	31.68	74.38	25.64

Fuente: cuadro 8

Cuadro 10

México: serie histórica de precipitación pluvial 1986-1996
(milímetros)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Región Noroeste											
Baja Calif.	46	81	48	66	67	73	116	273	155	329	138
Baja Cal. Sur	88	110	27	122	153	49	134	353	243	155	160
Sonora	347	25	337	396	415	346	438	559	513	327	327
Sinaloa	857	435	664	728	721	778	725	745	745	491	676
Nayarit	814	912	820	1084	1121	873	1067	1309	1231	1092	972
Región Norte											
Chihuahua	694	532	348	341	592	512	452	537	478	347	440
Coahuila	576	600	363	273	678	434	580	317	321	351	328
Durango	640	509	386	449	536	584	494	495	373	318	442
San Luis Pot.	619	745	956	499	643	729	683	1150	852	790	783
Zacatecas	675	760	548	421	708	624	535	438	573	499	482
Región Noreste											
Nuevo León	600	669	713	370	762	601	687	683	560	581	413
Tamaulipas	696	766	979	618	821	931	929	936	720	723	465
Región Cto Occidente											
Jalisco	906	838	749	858	658	781	1277	900	851	613	598
Guanajuato	742	595	700	554	911	900	879	734	531	599	567
Michoacán	903	845	984	822	670	722	861	803	387	571	633
Colima	1145	752	720	1274	998	599	1308	1262	706	624	907
Aguascal.	505	532	686	439	793	574	609	484	448	462	380

(Continúa)

(Caudales)

Región

Centro Este

Dist. Fed.	728	709	1089	650	934	1128	985	745	1022	991	820
México	771	749	815	662	822	858	942	606	555	611	560
Puebla	969	980	898	978	1110	1217	1035	1505	1302	2135	1618
Hidalgo	681	580	426	653	770	828	887	774	718	754	540
Querétaro	684	568	667	567	819	727	974	670	404	568	367
Tlaxcala	711	920	753	740	821	626	1071	656	985	1132	727
Morelos	885	984	1038	951	951	1392	1303	923	608	1116	890

Región

Este

Veracruz	1408	1451	1713	1487	1688	1722	1561	1644	1232	1472	1304
Tabasco	1515	1849	2436	1821	1722	1873	1624	2089	2171	3267	1996

Región

Sur

Guerrero	928	1035	1318	1221	896	875	1007	1060	698	864	1001
Oaxaca	801	847	1040	954	919	993	716	1653	1431	1923	1323
Chiapas	1078	1188	1410	1292	1218	1063	1208	2104	1723	2105	1522

Región Pen. de Yucatán

Yucatán	972	921	1423	963	1086	1025	1144	1235	1194	910	748
Campeche	1120	1371	1777	1331	1269	1141	1177	1267	1318	1640	1270
QuintanaRoo	1090	926	1484	1134	1355	965	1285	1592	1220	1515	1132
Promedio Nacional	750	884	1335	840	774	707	748	860	716	768	858

Fuente: Elaboración propia con datos del CEA de la SAGAR
Sistema ejecutivo de datos básicos, varios tomos, México.

Cuadro 11

**Proyecciones de población en México 1985-1992
(miles de habitantes)**

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Total Nacional	73,597.07	75,019.13	76,811.21	78,047.80	79,628.35	81,249.84	83,286.22	85,383.22
Región Noroeste	6,714.61	6,250.74	6,390.32	6,531.48	6,672.69	6,808.27	7,029.68	7,228.26
Baja Calif.	1,398.67	1,447.57	1,498.17	1,550.55	1,604.75	1,660.85	1,742.65	1,826.47
BajaCal. Sur	281.48	271.88	282.88	283.92	305.61	317.79	328.55	339.71
Sonora	1,681.46	1,692.69	1,724.51	1,756.92	1,789.95	1,823.61	1,873.22	1,924.18
Sinaloa	2,019.21	2,054.80	2,091.21	2,128.17	2,165.17	2,204.05	2,246.69	2,290.16
Nayarit	773.61	783.72	793.75	803.92	814.21	824.64	838.57	852.74
Región Norte	8,264.29	8,417.20	8,568.97	8,722.88	8,881.35	9,042.73	9,215.64	9,391.51
Chihuahua	2,212.94	2,259.94	2,301.81	2,347.58	2,394.26	2,441.50	2,508.47	2,576.88
Coahuila	1,752.55	1,794.46	1,837.36	1,881.29	1,926.27	1,972.34	2,011.07	2,050.57
Durango	1,283.09	1,279.89	1,296.92	1,314.17	1,331.66	1,349.38	1,365.46	1,381.74
SanLuis Pot.	1,651.15	1,664.33	1,696.12	1,732.51	1,767.53	2,003.19	2,042.34	2,082.28
Zacatecas	1,204.56	1,218.58	1,232.76	1,247.11	1,261.63	1,276.32	1,288.14	1,300.06
Región Noroeste	4,871.24	4,863.05	4,854.85	4,852.00	4,849.27	4,848.32	4,848.74	4,848.78
Nuevo León	2,790.55	2,849.63	2,909.96	2,971.56	3,034.47	3,098.74	3,184.17	3,271.95
Tamaulipas	2,080.69	2,113.42	2,146.67	2,180.44	2,214.74	2,249.59	2,302.57	2,356.81
Región Cto Occidente	12,462.04	12,761.68	13,048.27	13,352.06	13,663.03	13,981.65	14,284.10	14,614.04
Jalisco	4,814.89	4,908.71	5,004.38	5,101.88	5,201.29	5,302.69	5,433.72	5,568.01
Guanajuato	3,480.07	3,558.78	3,660.31	3,764.79	3,672.13	3,982.59	4,063.99	4,147.05
Michoacán	3,193.47	3,259.01	3,329.02	3,400.53	3,473.57	3,548.20	3,610.45	3,673.80
Colima	385.21	393.51	401.98	410.63	419.47	428.51	439.80	451.39
Aguascal.	611.40	631.67	652.60	674.23	696.57	719.66	746.23	773.79

(Continúa)

<i>(Continúa)</i>								
Región	25,187.40	25,825.70	25,895.12	26,274.08	26,668.54	27,073.57	27,749.92	28,388.14
Centro Este								
Dist. Fed.	6,528.00	8,468.85	8,409.71	8,351.18	8,293.05	8,235.74	8,285.78	8,336.13
México	8,616.83	8,844.29	9,077.75	9,317.38	9,563.33	9,815.79	10,198.03	10,532.89
Puebla	3,738.58	3,795.08	3,875.25	3,957.42	4,040.72	4,128.10	4,221.26	4,318.62
Hidalgo	1,709.45	1,743.83	1,778.89	1,814.66	1,851.14	1,888.37	1,931.20	1,975.00
Querétaro	881.75	913.90	945.99	978.04	1,014.91	1,051.23	1,088.37	1,126.81
Tlaxcala	650.94	971.65	693.01	715.06	737.81	761.28	784.38	808.15
Morelos	1,063.87	1,088.90	1,114.52	1,140.74	1,167.58	1,195.06	1,240.92	1,289.54
Región Este	7,056.16	7,185.17	7,316.94	7,451.67	7,589.29	7,727.98	8,035.72	8,353.71
Veracruz	5,792.72	5,877.31	5,963.14	6,050.22	6,138.57	6,226.24	6,487.54	6,757.85
Tabasco	1,263.44	1,307.86	1,353.80	1,401.45	1,450.72	1,501.74	1,548.18	1,596.06
Región Sur	7,612.91	7,844.31	8,083.89	8,330.76	8,586.37	8,850.54	9,150.58	9,002.45
Guerrero	2,351.23	2,402.80	2,455.50	2,509.35	2,564.39	2,620.64	2,677.32	2,375.22
Oaxaca	2,674.60	2,740.28	2,807.58	2,876.52	2,947.16	3,019.40	3,184.17	3,271.96
Chiapas	2,587.08	2,701.23	2,820.42	2,944.88	3,074.82	3,210.50	3,282.09	3,355.27
Región Pen. de Yucatán	2,046.59	2,087.04	2,153.40	2,228.95	2,306.23	2,399.63	2,484.63	2,581.67
Yucatán	1,234.42	1,240.07	1,265.26	1,297.02	1,329.56	1,362.94	1,399.94	1,437.34
Campeche	472.42	485.99	497.85	509.99	522.44	535.18	555.11	575.78
QuintanaRoo	333.87	360.98	390.29	421.94	456.23	493.28	529.58	588.55

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI X y XI Censo general de población y vivienda de los E.U.M.

Cuadro 12

**Proyecciones de población en México 1993-2000
(miles de habitantes)**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total Nacional	87,544.78	89,788.15	91,158.29	93,309.60	95,492.04	97,797.45	99,837.93	10,2,635.88
Región Noroeste	7,447.90	7,687.89	7,895.54	8,131.12	8,374.99	8,627.39	8,888.78	9,158.45
Baja Calif.	1,918.52	2,013.00	2,112.14	2,216.16	2,325.30	2,439.81	2,559.97	2,686.04
Baja Cal. Sur	381.24	363.16	375.49	388.24	401.42	415.05	429.14	443.71
Sonora	1,976.52	2,030.30	2,085.54	2,142.27	2,200.55	2,260.41	2,321.91	2,385.07
Sinaloa	2,334.47	2,379.83	2,425.67	2,472.60	2,520.44	2,569.20	2,618.91	2,669.58
Nayarit	887.15	881.80	896.70	911.85	927.25	942.92	958.85	975.05
Región Norte	6,572.11	6,772.84	6,938.32	7,126.42	7,320.55	7,518.81	7,721.28	7,928.07
Chihuahua	26,447.16	2,719.36	2,793.54	2,869.71	2,947.98	3,028.38	3,110.97	3,195.82
Coahuila	2,080.84	2,131.90	2,173.77	2,216.46	2,259.99	2,304.38	2,349.63	2,395.78
Durango	1,398.21	1,414.88	1,431.75	1,448.82	1,466.09	1,483.58	1,501.25	1,519.14
San Luis Pot.	2,122.96	2,164.46	2,200.76	2,242.56	2,285.14	2,328.54	2,372.78	2,417.83
Zacatecas	1,312.94	1,342.24	1,336.50	1,348.87	1,361.35	1,373.95	1,386.67	1,399.50
Región Noreste	5,774.49	5,924.01	6,077.44	6,234.83	6,396.35	6,562.07	6,732.10	6,903.57
Nuevo León	3,382.16	3,454.86	3,550.11	3,647.98	3,748.56	3,851.91	3,958.10	4,067.23
Tamaulipas	2,412.33	2,469.15	2,527.33	2,586.85	2,647.79	2,710.16	2,774.90	2,839.34
Región Cto Occidente	14,941.37	1,576.30	15,619.10	15,969.80	16,318.77	16,666.00	17,072.14	17,456.97
Jalisco	5,705.63	5,848.84	5,991.18	6,139.21	6,289.84	6,446.42	6,605.74	6,769.01
Guanajuato	4,231.81	4,318.30	4,406.57	4,496.61	4,588.51	4,682.30	4,777.99	4,875.64
Michoacán	5,738.27	5,803.88	5,870.60	5,938.51	6,007.62	6,077.94	6,149.49	6,222.26
Colima	483.29	475.50	488.03	500.89	514.09	527.64	541.54	555.81
Aguaascal	602.37	632.00	662.72	694.58	727.61	761.70	797.38	834.22

(Continúa)

(Cuentos)

Región Centro Este	29,072.91	29,780.90	30,510.88	31,283.45	32,039.49	32,839.75	33,685.05	34,516.22
Dist. Fed.	8,386.78	8,437.74	8,489.01	8,540.58	8,592.47	8,644.68	8,697.21	8,750.05
México	10,910.85	11,302.38	11,707.96	12,128.08	12,563.29	13,014.11	13,481.10	13,964.86
Puebla	4,418.22	4,520.11	4,624.38	4,731.01	4,840.12	4,951.75	5,065.95	5,182.79
Hidalgo	2,019.80	2,065.61	2,112.47	2,160.38	2,209.38	2,259.49	2,310.74	2,363.15
Querétaro	1,166.61	1,207.81	1,250.48	1,294.64	1,340.37	1,387.71	1,436.73	1,487.48
Tlaxcala	832.66	857.91	883.92	910.73	938.34	966.80	996.12	1,026.33
Morelos	1,337.99	1,389.34	1,442.66	1,498.03	1,555.52	1,615.21	1,677.20	1,741.56
Región Este	8,684.41	9,028.36	9,704.07	10,189.35	10,490.11	10,906.84	11,340.53	11,791.53
Veracruz	7,038.99	7,332.06	7,955.30	8,286.51	8,631.51	8,990.87	9,365.20	9,755.11
Tabasco	1,645.42	1,696.30	1,748.77	1,802.84	1,858.60	1,916.07	1,975.33	2,036.42
Región Sur	9,387.94	9,547.29	9,730.25	9,916.82	10,107.16	10,301.28	10,499.32	10,701.32
Guerrero	2,794.38	2,854.81	2,916.57	2,979.64	3,044.08	3,109.92	3,177.18	3,245.90
Oaxaca	3,143.47	3,185.90	3,228.89	3,272.47	3,316.64	3,361.40	3,406.76	3,452.74
Chiapas	3,430.09	3,508.58	3,584.79	3,664.71	3,746.43	3,829.97	3,905.38	4,002.68
Región Pen. de Yucatán	2,683.66	2,790.56	2,902.68	3,020.28	3,143.73	3,273.36	3,409.61	3,552.61
Yucatán	1,476.05	1,515.80	1,556.62	1,598.54	1,641.59	1,685.80	1,731.20	1,777.83
Campeche	597.22	619.45	642.52	666.44	691.25	716.99	743.68	771.37
Quintana Roo	610.39	655.31	703.54	755.31	810.89	870.57	934.63	1,003.41

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI XI Censo general de población y vivienda y Cuento 95 de los E.U.M

Cuadro 13

**Inversión pública en infraestructura de irrigación en México,
según entidad federativa
(nuevos pesos)**

	1985	%	1990	%	1996	%
Total Nacional	83,154,628	100	604,988,800	100	114,4706,334	100
Región Noroeste	27,372,868	32.81	180,330,000	29.80	640,897,947	55.88
Baja Calif.	1,741,953	2.09	12,798,000	2.11	80,171,184	7.00
BajaCal. Sur	3,319,036	3.99	2,282,000	0.38	5,278,321	0.46
Sonora	2,432,377	2.92	37,131,430	6.14	25,420,956	2.22
Sinaloa	18,706,359	22.50	121,506,570	20.08	525,023,528	45.86
Nayarit	1,173,131	1.41	8,612,000	1.09	5,005,958	0.44
Región Norte	14,034,480	16.87	97,446,744	16.11	194,076,808	17.03
Chihuahua	4,529,792	5.45	42,630,500	7.05	88,867,489	7.76
Coahuila	1,500,348	1.80	14,636,000	2.42	75,851,672	6.63
Durango	2,295,525	2.76	10,537,794	1.74	12,064,372	1.05
San Luis Pot.	4,054,256	4.87	15,366,450	2.54	1,706,195	0.15
Zacatecas	1,654,559	1.99	14,278,000	2.36	16,486,880	1.44
Región Noreste	7,926,106	9.53	25,200,000	4.17	62,856,821	4.80
Nuevo León	1,245,937	1.50	1,141,000	0.19	8,889,944	0.78
Tamaulipas	6,680,169	8.03	24,059,000	3.98	43,766,677	3.82
Región Cto Occidente	11,821,260	13.98	1,110,557	18.46	68,704,828	8.09
Jalisco	1,897,751	2.28	22,176,801	3.66	14,428,078	1.24
Guanajuato	768,480	0.92	10,929,033	1.81	21,613,643	1.89
Michoacán	7,703,743	9.26	58,353,420	9.65	2,678,595	2.34
Colima	1,067,350	1.28	19,286,303	3.19	23,567,267	2.06
Aguascal.	185,936	0.22	915,000	0.15	8,417,245	0.56

(Continúa)

(Caudales)

Región Centro Este	7,589,830	9.13	58,760,175	11.67	97,461,262	8.51
Dist. Fed	-	-	-	-	4,504,858	0.39
México	1,897,054	2.28	16,252,291	2.69	26,943,903	2.35
Puebla	422,761	0.51	2,690,000	0.44	14,786,561	1.29
Hidalgo	2,094,806	2.52	26,617,437	3.57	36,593,139	3.20
Queretaro	855,724	1.03	9,760,000	1.62	4,220,996	0.37
Tlaxcala	620,428	0.75	1,551,000	0.26	3,180,619	0.28
Morelos	1,699,057	2.04	1,869,447	3.09	7,229,187	0.63
Región Este	2,479,080	2.98	18,504,399	3.88	17,055,387	1.49
Veracruz	1,928,748	2.32	18,068,822	2.99	7,105,634	0.62
Tabasco	550,332	0.66	415,577	0.89	9,949,753	0.87
Región Sur	11,977,196	14.40	66,307,174	10.96	26,539,424	2.47
Guerrero	6,984,042	8.40	7,874,000	1.30	12,705,965	1.11
Oaxaca	2,255,056	2.71	20,011,548	3.31	12,527,793	1.09
Chiapas	2,738,098	3.29	38,421,626	6.35	305,676	0.27
Región Pen. de Yucatán	2,018,004	2.42	29,943,074	4.96	20,553,956	1.79
Yucatán	516,732	0.62	4,581,074	0.76	7,623,555	0.66
Campeche	11,233,224	1.35	22,000,000	3.64	6,080,554	0.53
Quintana Roo	379,048	0.45	3,362,000	0.56	6,849,847	0.60

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI

El sector alimentario en México, varios tomos

Cuadro 14

**Inversión pública en infraestructura de irrigación
en México, 1985-1996
(nuevos pesos)**

Año	Precios corrientes	Precios constantes 1994=100
1985	83,154,628	1,960,408,043
1986	113,096,044	1,434,719,186
1987	258,082,736	1,402,463,501
1988	176,318,012	432,010,105
1989	343,648,009	720,824,446
1990	604,986,600	998,153,126
1991	956,982,949	1,294,532,227
1992	1,217,261,245	1,424,922,295
1993	691,350,299	737,699,202
1994	682,285,600	682,285,600
1995	329,466,000	235,250,519
1996	1,144,706,334	623,807,967

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI
El sistema alimentario en México, varios tomos

Cuadro 15

México: venta de semilla certificada de maíz
según entidad federativa
(toneladas)

	1955	%	1990	%	1995	%
Total Nacional	10,874	100	7,795	100	3,851	100
Región Noroeste	2,149	17.34	1,403	18.00	434	11.27
Baja Calif.	346		35		0	
BajaCal. Sur	74		90		0	
Sonora	921		953		253	
Sinaloa	605		207		126	
Nayarit	113		118		55	
Región Norte	1,450	11.70	1,027	13.17	433	11.24
Chihuahua	152		7		21	
Coahuila	324		226		90	
Durango	284		225		0	
SanLuis Pot.	611		135		0	
Zacatecas	79		434		322	
Región Noreste	1,089	8.79	1,339	17.18	162	4.21
Nuevo León	138		91		0	
Tamaulipas	951		1248		162	
Región Cto Occidente	1,694	13.67	1,332	17.09	799	20.75
Jalisco	210		175		0	
Guanajuato	456		518		279	
Michoacán	762		471		520	
Colima	134		167		0	
Aguascal	130		1		0	

(Continúa)

<i>(Cantidades)</i>						
Región Centro Este	757	6.11	1088	13.70	806	20.92
Dist. Fed.	8		9		0	
México	224		139		0	
Puebla	108		513		0	
Hidalgo	312		291		419	
Querétaro	n.d.		n.d.		n.d.	
Tlaxcala	n.d.		n.d.		n.d.	
Morelos	107		116		387	
Región Este	995	8.03	569	7.30	807	20.95
Veracruz	995		569		807	
Tabasco	n.d.		n.d.		n.d.	
Región Sur	1,825	15.53	785	10.07	410	10.64
Guerrero	629		355		0	
Oaxaca	245		8		0	
Chiapas	1,051		422		410	
Región Pen. de Yucatán	815	6.58	272	3.49	0	0
Yucatán	442		129		0	
Campeche	373		143		0	
Quintana Roo	n.d.		n.d.		n.d.	

-Para los estados de Querétaro, Quintana Roo, Tabasco y Tlaxcala no hay datos disponibles

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI
El sector alimentario en México, varios tomos

Cuadro 16

México: venta de semilla certificada de frijol
según entidad federativa
(toneladas)

	1985	%	1990	%	1995	%
Total Nacional	9,223	100	7,654	100	1,517	100
Región Noroeste	4,061	44.00	3,656	47.76	351	23.14
Baja Calif.	0		0		0	
Baja Cal. Sur	81		15		0	
Sonora	716		366		0	
Sinaloa	2,033		1,398		351	
Nayarit	1,231		1,857		0	
Región Norte	3,269	35.44	1,149	15.01	247	16.28
Chihuahua	88		15		20	
Coahuila	107		172		220	
Durango	510		79		0	
San Luis Pot.	1,262		344		0	
Zacatecas	1,302		539		7	
Región Noreste	1,218	13.21	1,514	19.78	235	15.49
Nuevo León	282		39		0	
Tamaulipas	936		1,475		81	
Región Cto Occidente	290	3.14	443	5.79	154	10.15
Jalisco	43		2		0	
Guanajuato	138		314		127	
Michoacán	60		127		27	
Colima	0		0		0	
Aguaascal	31		0		0	

(Continúa)

(Caudales)

Región Centro Este	169	1.83	180	2.35	93	8.13
Dist. Fed.	6		3		0	
México	29		78		0	
Puebla	79		10		0	
Hidalgo	40		81		58	
Querétaro	n.d.		n.d.		n.d.	
Tlaxcala	n.d.		n.d.		n.d.	
Morelos	15		8		37	
Región Este	91	0.99	407	5.31	197	12.98
Veracruz	91		407		197	
Tabasco	n.d.		n.d.		n.d.	
Región Sur	64	0.89	40	0.52	394	25.97
Guerrero	4		6		0	
Oaxaca	2		0		0	
Chiapas	58		34		394	
Región Pen. de Yucatán	81	0.88	285	3.48	0	0
Yucatán	52		179		0	
Campeche	9		86		0	
Quintana Roo	n.d.		n.d.		n.d.	

-Para los estados de Querétaro, Quintana Roo, Tabasco y Tlaxcala no hay datos disponibles

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI
El sector alimentario en México, varios tomos

Cuadro 17

Seguro agrícola de maíz y frijol en México 1985-1996

Año	Total nacional (hectáreas)	Maíz (hectáreas)	%	Frijol (hectáreas)	%
1985	7,011,331	2,628,758	37.49	746,230	10.64
1986	7,062,713	2,835,109	40.14	949,141	13.44
1987	735,828	3,099,447	42.31	1,023,702	13.97
1988	5,584,686	2,966,692	53.12	1,081,715	19.37
1989	4,913,180	2,007,884	40.87	754,872	15.36
1990	760,735	331,666	43.60	188,231	24.74
1991	344,231	107,980	31.37	28,399	8.25
1992	458,717	141,061	30.75	31,649	6.90
1993	580,796	178,723	30.77	50,465	8.69
1994	493,321	191,927	38.90	39,556	8.02
1995	405,246	116,194	28.67	31,710	7.82
1996	853,595	182,889	20.97	137,047	27.98

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI
El sector alimentario en México, varios tomos

Cuadro 18

México: superficie de maíz y frijol habilitada por Banrural con apoyo financiero según entidad federativa (hectáreas)

	1985		1990		1995	
	Maíz	Frijol	Maíz	Frijol	Maíz	Frijol
Total Nacional	3,036,800	852,200	419600	276000	384100	375800
Región Noroeste	148900	194000	29700	64000	170200	21800
Baja Calif.	2000	0	300	0	4400	0
Baja Cal. Sur	2500	1300	500	500	4400	0
Sonora	34300	8400	7100	1500	62200	100
Sinaloa	74200	14800	13100	19000	94100	21700
Nayarit	33900	22600	8700	33000	5100	0
Región Norte	471400	647900	78200	208900	22000	343100
Chihuahua	128500	54800	39400	34900	10100	117100
Coahuila	14200	8500	1200	1400	0	0
Durango	109800	169300	21500	57300	7400	147500
San Luis Pot.	63400	64100	2300	1200	700	0
Zacatecas	155500	651200	11800	113200	3800	78500
Región Noreste	208900	74100	49700	5100	11500	8900
Nuevo León	60000	11200	4500	1200	0	8800
Tamaulipas	146900	62900	45200	3900	11500	100
Región Cto Occidente	640400	40300	112200	4300	90300	200
Jalisco	283900	5800	58100	2300	39100	0
Guanaajuato	78400	21800	15700	1400	1900	200
Michoacán	235600	800	33800	200	48900	0
Colima	15600	0	3800	0	400	0
Aguascal	28900	11900	800	400	0	0

(Continúa)

(Cantidades)

Región Centro Este	621,200	25,900	89,900	900	25,700	0
Dist. Fed.	600	0	0	0	100	0
México	299,700	2,100	57,100	200	2,700	0
Puebla	125,900	13,900	13,200	300	9,600	0
Hidalgo	74,700	7,400	2,400	400	1,200	0
Querétaro	46,800	1,800	14,000	0	7,400	0
Tlaxcala	49,200	100	2,900	0	3,700	0
Morelos	24,300	800	300	0	700	0
Región Este	95,600	800	36,300	1,400	9,300	0
Veracruz	90,300	800	35,600	1,400	8,300	0
Tabasco	5,300	0	700	0	1,000	0
Región Sur	599,500	18,900	12,400	2,300	38,800	300
Guerrero	195,100	3,200	4,000	100	24,000	300
Oaxaca	133,300	900	3,400	100	0	0
Chiapas	271,100	14,800	5,000	2,100	15,800	0
Región Pen. de Yucatán	253,900	3,400	13,200	0	12,300	0
Yucatán	166,700	1,300	4,600	0	6,600	0
Campeche	52,100	300	6,500	0	4,400	0
QuintanaRoo	35,100	1,800	100	0	130	0

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI
El sector alimentario en México, varios tomos

Cuadro 19

México: apoyos financieros
Superficie de maíz y frijol habilitada por Banrural 1985-1996

Año	Total nacional (hectáreas)	Maíz (hectáreas)	%	Frijol (hectáreas)	%
1985	7,124,100	3,035,800	42.61	852,200	11.96
1986	7,208,900	3,172,100	44.00	1,033,500	14.34
1987	7,405,300	3,291,400	44.45	1,081,400	14.60
1988	7,190,900	3,225,300	44.85	1,170,500	16.28
1989	5,430,100	2,106,900	38.80	824,200	15.18
1990	1,932,800	419,600	21.71	276,000	14.28
1991	1,222,900	353,900	28.94	192,500	15.74
1992	1,196,500	367,800	30.74	120,100	10.04
1993	1,045,600	436,300	41.73	80,200	7.67
1994	1,120,200	430,200	38.40	89,400	7.98
1995	1,250,300	331,800	26.54	248,000	19.83
1996	1,843,100	384,100	20.84	375,800	20.39

Fuente: Elaboración propia con datos de, INEGI
El sector alimentario en México, varios tomos

Bibliografía—

ACEVES, Everardo

"Uso y manejo de agua en la agricultura mexicana"

en *Comercio Exterior*, vol. 38 No. 7

Banco Nacional de Comercio Exterior, México, julio de 1988

APPENDINI, Kirsten

"Políticas macroeconómicas de abasto de maíz"

en *Economía Informa* No. 247 Facultad de Economía UNAM,

México, 1996

APPENDINI, Kirsten

De la milpa a los tortibonos

El Colegio de México, México, 1992

ARANDA, José

Economía y agricultura en México 1.980- 1 990

Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, México 1992

ARROYO, Gonzalo (coordinador)

Biotecnología: una salida para la crisis agroalimentaria?

UAM-Xochimilco y Plaza y Valdés, México 1988

ASPE, Pedro

El camino mexicano de la transformación económica

Fondo de Cultura Económica, México 1993

BARRON, Antonieta

Empleo en la agricultura de exportación en México

Facultad de Economía UNAM y Juan Pablos editor, México 1997

BASSOLS, Ángel

Geografía para el México de hoy y de mañana

Nuestro Tiempo, México 1971

BASSOLS, Ángel

Geografía, subdesarrollo y regionalización

Nuestro tiempo, México 1979

BASSOLS, Ángel

Geografía económica de México

Trillas, México 1980

BASSOLS, Ángel
Recursos naturales de México
Nuestro tiempo, México 1989

CALVA, José Luis
Crisis agrícola y alimentaria en México 1982-1988
Fontamara, México 1988

CALVA, José Luis
Los campesinos y su devenir en las economías de mercado
Siglo XXI, México 1 990

CASAS, Rosalba
"El desarrollo de la biotecnología agroalimentaria en México"
en Economía Informa No.233 Facultad de Economía, UNAM, México, 1994

CHAUVET, Michell
"Los usos controvertidos de la biotecnología: la seguridad nacional"
en El Cotidiano No. 71 UAM-Azcapotzalco, México, 1995

DIETERICH, Heinz
Nueva guía para la investigación científica
Edit. Planeta, México, 1997

FERGUSON y Gould
Teoría microeconómica
Fondo de cultura económica, México 1984

FERRARO, José
Misticismo y liberación del pobre
UAM-Edamex, México, 1995

FUENTE, Emilio de la
"La agricultura: los últimos años"
en Economía Informa No.241 Facultad de Economía, UNAM, México, 1995

FUENTES, Luis (coordinador)
Cambios en el uso del suelo agrícola en México
Instituto de Geografía, UNAM, México, 1992

GONZÁLEZ, Cuauhtémoc y Felipe Torres (coordinadores)
Los retos de la soberanía alimentaria en México
Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, 1993

GUTELMAN, Michel
Estructuras y reformas agrarias
Fontamara, España, 1978

HAYAMI, Yujiro y Vernon W. Ruttan
Agricultural development
The Johns Hopkins University Press, U.S.A, 1985

HEWITT, Cynthia
La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970
Siglo XXI, México 1985

KAMERMAN, Sheila y Alfred Kahn (compiladores)
La privatización y el Estado benefactor
Fondo de Cultura Económica, México 1993

KATZ, Friedrich
México: la restauración de la República y el porfiriato*
en Leslie Bethell (coordinador), *historia de América Latina*
Barcelona, España, 1991

LINCK, Thierry
El campesino desposeído
El Colegio de Michoacán, México 1988

LÓPEZ, Julio
La economía del capitalismo contemporáneo
Facultad de Economía UNAM, México, 1987

LÓPEZ, Julio
"Macroeconomía y agricultura durante el proceso de ajuste"
en *Investigación Económica* No. 211 Facultad de Economía UNAM
México, 1995

LÓPEZ, Julio
"El derrumbe de una ficción, evolución reciente, crisis y perspectivas de la
economía mexicana"
en *Investigación Económica* No. 212 Fac. de Economía UNAM México, 1995

MADRID, Miguel de la
Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988
Poder Ejecutivo Federal, México 1983

MANDEL, Ernest
Las ondas largas del desarrollo capitalista
Siglo XXI, México 1983

MARX, Karl
El capital
Siglo XXI, México 1998

MARTÍNEZ, Pedro
"consecuencias sociales de la mala nutrición"
en cuadernos de nutrición vol. 8 No.4
Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán, México julio de 1985

PADILLA, Enrique
México: desarrollo con pobreza
Siglo XXI, México 1985

PAZ, Fernando
El campo y el desarrollo económico de México
Nuestro tiempo, México 1995

ROJAS, Teresa
La Agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días
Grijalbo-CNCA, México, 1991

SALINAS, Argelia
"Notas sobre la modernización agroindustrial"
en Momento Económico No. 50
Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, México 1990

SALINAS, Carlos
Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994
Poder Ejecutivo Federal, México 1989

SANDERSON, Steve
La transformación de la agricultura mexicana
Alianza editorial, México 1990

MOGUEL, Julio (coordinador)

Historia de la cuestión agraria mexicana tomo 9

Siglo XXI México, 1990

MUÑOZ, Manrubio (coordinador)

La agroindustria en México

Universidad Autónoma Chapingo, México 1987

TAPIA, Alfredo

"La empresa base tecnológica en México: el caso de la agricultura y los alimentos"

en *Economía Informa* No. 233 Facultad de Economía UNAM, México, 1994

TORRES, Felipe

La segunda fase de la modernización agrícola en México

Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, México, 1990

VALENZUELA, José Carlos

"Trayectoria de; modelo neoliberal mexicano"

en *Investigación Económica* No.207 Facultad de Economía UNAM México, 1990

WARMAN, Arturo

La historia de un bastardo: maíz y capitalismo

Fondo de Cultura Económica, México 1988

ZEDILLO, Ernesto

Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000

Poder Ejecutivo Federal, México 1995

Índice de cuadros y figuras

Capítulo 1	pag.
Cuadro 1.1 Grandes regiones naturales de México.....	28
Cuadro 1.2 Tipos de suelos existentes en México.....	30
Cuadro 1.3 México, escurrimiento por vertientes.....	39
Cuadro 1.4 Distribución de tenencia de la tierra de labor.....	45
Cuadro 1.5 Hectáreas que se dedican a la producción de granos básicos.....	46
Figura 1.1 Mapa de la calidad de las tierras de cultivo de temporal en los EUM.....	27
Figura 1.2 Mapa de regiones naturales de México.....	29
Figura 1.3 Mapa de zonas climáticas de México.....	30
Figura 1.4 Distribución del uso.....	42
Figura 1.5 Porcentaje del tipo de tierra de labor en México para el año de 1991.....	44
Figura 1.6 Distribución de la tierra de labor de propiedad ejidal.....	47
Figura 1.6.1 Distribución de la tierra de labor de propiedad mixta.....	47
 Capítulo 2	
Cuadro 2.1 Propiedades nutricionales del maíz.....	59
Cuadro 2.2 Propiedades nutricionales del frijol.....	59
Cuadro 2.3 Dieta diaria en el sector rural.....	62
 Capítulo 4	
Cuadro 4.1 Coeficiente de transformación de maíz para 1989.....	81
Cuadro 4.2 Coeficiente de transformación de maíz para 1990.....	83
Cuadro 4.3 Coeficiente de transformación de maíz para 1991.....	85
Cuadro 4.4 Coeficiente de transformación de maíz para 1992.....	87
Cuadro 4.5 Coeficiente de transformación de maíz para 1993.....	89
Cuadro 4.6 Coeficiente de transformación de maíz para 1994.....	91
Cuadro 4.7 Coeficiente de transformación de maíz para 1995.....	93
Cuadro 4.8 Coeficiente de transformación de maíz para 1996.....	95
Cuadro 4.9 Coeficiente de transformación de frijol para 1989.....	99
Cuadro 4.10 Coeficiente de transformación de frijol para 1990.....	101
Cuadro 4.11 Coeficiente de transformación de frijol para 1991.....	103
Cuadro 4.12 Coeficiente de transformación de frijol para 1992.....	105
Cuadro 4.13 Coeficiente de transformación de frijol para 1993.....	107
Cuadro 4.14 Coeficiente de transformación de frijol para 1994.....	109
Cuadro 4.15 Coeficiente de transformación de frijol para 1995.....	111
Cuadro 4.16 Coeficiente de transformación de frijol para 1996.....	113

