



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

LA PRODUCTIVIDAD EN EL CULTIVO DEL MAIZ Y SU IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL RURAL.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

PABLO MANUEL AHUMADA KURTZ

DIRECTOR DE TESIS: DRA. MA. ANTONIETA BARRON LOPEZ



MEXICO, D. F.

1999

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

272704



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi esposa y a mi hijo porque fueron la motivación principal para la realización de este trabajo

A la Dra. Maria Antonieta Barrón Pérez por su acertada guía y su interminable paciencia y comprensión.

# INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO UNO: CONCEPTOS BASICOS</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO DOS: CONTEXTO HISTORICO DE LA AGRICULTURA EN MEXICO</b>	<b>11</b>
2.1. - Antecedentes de la estructura agraria.	
2.2. - El periodo porfirista y sus consecuencias.	
2.3. - El periodo posrevolucionario.	
2.4. - La etapa de reorganización y consolidación del modelo.	
2.5. - La crisis de la agricultura.	
2.6. - Estructura actual de la agricultura.	
<b>CAPITULO TRES: EL EMPLEO EN LA AGRICULTURA EN MEXICO</b>	<b>32</b>
3.1. - Antecedentes del empleo en la agricultura.	
3.2. - Situación actual.	
3.3. - Importancia en el empleo agrícola del cultivo del maíz.	
3.4. - El proceso de trabajo en la producción de maíz.	
3.5. - Valor agregado por tamaño de predio.	
<b>CAPITULO CUATRO: LA PRODUCCION DE MAIZ EN MEXICO</b>	<b>59</b>
4.1. - Antecedentes históricos en la producción de maíz.	
4.2. - La producción actual de maíz.	
4.3. - Regiones productoras en 1996.	
<b>CAPITULO CINCO: LA PRODUCTIVIDAD EN EL CULTIVO DEL MAIZ EN MEXICO</b>	<b>81</b>
5.1. - Evolución de la tasa de rentabilidad en la producción de maíz.	
5.2. - Evolución de la productividad de la tierra y el trabajo en la producción del maíz.	
5.3. - Impacto en la productividad de los factores de la producción.	
5.4. - Desarrollo y aplicación de tecnologías: las semillas mejoradas.	
<b>CAPITULO SEIS: COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE MEXICO EN LA PRODUCCION DE MAIZ</b>	<b>98</b>
6.1. - La producción de maíz en el ámbito mundial.	
6.2. - Participación de México en el mercado mundial.	
<b>CAPITULO SIETE: IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL AGRICOLA.</b>	<b>106</b>
7.1. - La oferta de fuerza de trabajo.	
7.2. - La demanda alternativa de fuerza de trabajo.	
<b>CAPITULO OCHO: CONCLUSIONES</b>	<b>119</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>122</b>

## INTRODUCCION.

La importancia que puede llegar a significar para todos los habitantes de México la pobreza y marginación de las poblaciones rurales ha quedado de manifiesto en la historia de nuestro país a través de los grandes movimientos sociales, considero que a la luz de los nuevos y grandes cambios que esta sufriendo nuestro país prácticamente en todos los ordenes, el atraso de algunas regiones del país puede llegar a modificar sustancialmente el rumbo y las consecuencias de esos cambios.

Existe una persistencia histórica de mantener en mayor o menor medida una gran desigualdad en la distribución del ingreso en nuestro país, esta siempre se ha hecho mas patente en las zonas rurales aunque ahora también existen grandes niveles de desigualdad en las zonas urbanas no existe el grado de marginación de las zonas rurales, por un proceso histórico de profundas raíces las zonas rurales siempre han ido a la zaga de las zonas mas urbanizadas.

La gran mayoría de las veces esas relaciones de desigualdad se manifiestan a través de las relaciones laborales.

Ha quedado demostrado que una Revolución nacional con un alto costo en vidas humanas si bien es cierto abrió las puertas para mejorar las expectativas de vida de la población rural ésta llevo a su agotamiento y ha sido insuficiente para lograr condiciones dignas de vida para la mayoría de la población rural.

Es menester recordar que un acelerado y prolongado crecimiento económico de mas de cuarenta años a una tasa de crecimiento promedio de mas del 6% anual no fue capaz de resolver la problemática del desempleo rural y la migración que de ahí se origina. Esta situación ha empeorado notablemente en los últimos años debido a las nuevas reformas económicas llevadas a la práctica por el gobierno mexicano.

Para entender esto, es necesario recordar brevemente el desarrollo de las actividades agropecuarias en los últimos cincuenta años, tomando en cuenta el aspecto fundamental de la forma especial de tenencia de la tierra, es decir, el ejido que se dio en México después de la Revolución y que fue modificada bajo una gran polémica hace apenas unos años.

A principios de los cuarenta se inicia en México una época de prosperidad económica que durara hasta principios de los ochenta, este crecimiento se baso en una alta protección arancelaria para todos los sectores, en un programa de sustitución de importaciones para la industria la cual se impulso de manera decidida por parte de las políticas gubernamentales.

El sector agropecuario cumplió mientras le fue posible una función fundamental para el desarrollo del modelo económico, su misión fue la de aportar materias primas lo más baratas posibles para los demás sectores pero también apporto la mano de obra necesaria para que se llevara al cabo este proceso.

Paradójicamente la Revolución que tenia objetivos claramente sociales, si bien es cierto que libero al peón de raya de las haciendas también lo es que abrió las

puertas para que esos campesinos o sus descendientes se convirtieran en obreros de las grandes fabricas o jornaleros agrícolas y se impulsara el capitalismo. Pero este esquema capitalista (gran participación del capital y cada vez menor participación del trabajador) prácticamente no llega a la agricultura, excluyendo las grandes obras de riego del norte también impulsadas por el gobierno, debido principalmente a una falta de capitalización del campo debida a su vez a la inseguridad en la tenencia de la tierra, la que provoco además escaso acceso al crédito ya fuera publico o privado, lo anterior queda reflejado en el hecho de que a mediados de los setenta los grandes productores que estaban beneficiados por las obras de riego concentraban el cincuenta por ciento del crédito en el ámbito nacional.

En el bajo desarrollo de las zonas sur y centro (tradicionalmente productoras de maíz) también influyeron el pequeño tamaño de las explotaciones, factores socioculturales y factores naturales.

La agricultura mexicana comenzó de esta manera a polarizarse desde principios de los años sesenta, se empezaba a destacar por un lado los agricultores modernos beneficiados de la revolución verde con sistemas de riego y amplio uso de fertilizantes y plaguicidas generalmente en las zonas norte del país, pero también en la zona costera de Veracruz y algunas partes del Bajío, dichas explotaciones salvo algunos periodos (fomentados por la política de precios de garantía al maíz del gobierno) se comenzaron a dedicar al cultivo de frutas y hortalizas mas que a los cultivos tradicionales como el maíz o el frijol ya que los primeros resultaban más rentables debido entre otras causas a la gran demanda que tenían en el mercado estadounidense.

Por otro lado en las regiones del centro y el sur la población siguió sembrando los cultivos tradicionales principalmente maíz y frijol con los métodos tradicionales, es decir sin la incorporación de nuevas tecnologías lo que provoco una baja considerable de productividad con respecto a los otros agricultores nacionales del norte así como también con respecto al nivel internacional, específicamente los agricultores de los EU cuya producción estaba cada vez mas mecanizada, utilizaban tecnología de punta, tenían el apoyo del gobierno y por supuesto las condiciones naturales optimas para hacer muy productiva la producción no solo de maíz, sino también de otros cereales.

La orientación hacia los cultivos de hortalizas y frutas del sector agrícola más dinámico así como la baja productividad de las zonas centro y sur del país fueron causas fundamentales que aunadas al crecimiento demográfico determinaron que a mediados de los setenta el país se convirtiera en importador de granos básicos y que su balanza comercial agropecuaria comenzara a registrar déficits.

En la zona centro y sur del país los factores naturales e históricos también han hecho su parte, la falta de agua y la gran cantidad de cerros y montañas han contribuido a la baja productividad, es importante recordar que históricamente esta

zona ha sido la mas poblada de todo el país, esto ayudo a que se conformara una estructura de producción agrícola desigual en el ámbito nacional y a que debido a su baja productividad las familias campesinas de estas zonas rurales no obtuvieran y de hecho no obtienen la mayor parte de ellas el mínimo de ingresos para sobrevivir lo que las empujo a vender su fuerza de trabajo durante una parte del año, en principio, para poder completar su ingreso mínimo de subsistencia.

Quedo así conformado un patrón de relaciones laborales dentro de la misma estructura rural pero en diferentes zonas del país, a excepción del cultivo del café en la zona sur del país y los cultivos de cítricos de Veracruz. El centro y sur del país, históricamente indígena, aporó la mano de obra y el norte en específico las grandes explotaciones agrícolas, contrataron dicha mano de obra pero lo hicieron como ya es sabido bajo condiciones ventajosas.

La gran mayoría de jornaleros indígenas emigra temporalmente a esas regiones para regresar por periodos mas o menos cortos a sus lugares de origen, el carácter migratorio de este trabajo deja huellas profundas en el trabajador y su familia, aunque todos los aspectos son importantes cabe resaltar uno que es la falta de educación (debido a la migración) por medio de esa ausencia se perpetúan las condiciones de vida y de pobreza de una generación a otra.

Es cuestión comprobada por infinidad de estudios (BID) que a mayor nivel educación existe una mayor capacidad de adaptación y aplicación de nuevas tecnologías, las cuales son la esencia de los aumentos en productividad.

Las crisis económicas recurrentes y su impacto en el salario mínimo real agrícola han presionado aun más en los últimos años la frágil economía de las explotaciones agrícolas, también las restricciones al crédito han influido en aumentar las condiciones de pobreza.

A la situación anterior se suma un factor que puede desestabilizar aun más la precaria situación de los productores campesinos de maíz. Las negociaciones del TLC aunque contemplaron una protección para los campesinos mexicanos, puede preverse que dicha protección será insuficiente debido a la lenta incorporación de nuevas tecnologías en la producción de maíz.

Desde un enfoque nacional, es decir, sin tomar en cuenta lo que suceda en los EU ó Canadá el impacto que puede ocasionar la apertura comercial en el empleo agrícola estará en proporción directa al nivel de productividad y por lo tanto de competitividad de las unidades de producción agrícolas, especialmente las que se dedican a la producción de maíz debido a la gran participación de este cultivo en la producción agrícola nacional.

El capítulo uno se refiere a la definición de conceptos básicos como mercado de trabajo rural, productividad y las relaciones entre los diferentes factores de la producción, asimismo se mencionan los supuestos para el desarrollo del trabajo.

El capítulo dos hace un breve recorrido por la historia de la agricultura, describiendo la evolución de la estructura agraria, los volúmenes de producción y la importancia de la agricultura en la economía nacional. También se analizan las causas de la crisis de la agricultura, el cambio en el patrón de cultivos y el impacto de esta crisis en la economía nacional.

En el capítulo tres se describe la evolución de las condiciones y tipo de relaciones laborales en la agricultura desde la época del Porfiriato hasta nuestros días, haciendo especial énfasis en las condiciones del trabajo migrante que es donde realmente se conforman verdaderos mercados de trabajo rurales. Este capítulo describe como interviene el cultivo del maíz en la ocupación de mano de obra en el campo, se describe detalladamente el proceso de trabajo en el maíz, clasificando las actividades realizadas durante el proceso de producción. Asimismo considerando el total de hectáreas cosechadas y los requerimientos de jornadas de trabajo por hectárea y tamaño de predio se calcula el valor agregado por tamaño de predio, identificando los predios que utilizan trabajo socialmente innecesario, es decir, que no agregan ningún valor al proceso de producción.

El capítulo cuatro describe brevemente la evolución histórica del cultivo del maíz, así como su importancia en la agricultura nacional, se destacan las principales regiones productoras y los volúmenes de producción per capita y anuales.

Dentro del capítulo cinco, se detalla la evolución de la rentabilidad del cultivo del maíz, y de la productividad de la tierra y el trabajo.

Se analiza profundamente el impacto de cada una de las variables en la productividad del maíz incluyendo el trabajo (previa clasificación de las tareas llevadas a cabo en el proceso), además se desarrolla un pequeño apartado acerca de lo que considero es uno de los factores (las semillas mejoradas) más importantes que impulsan la productividad del maíz sin generar necesariamente polarizaciones en el campo. Es decir, una tecnología que puede estar al alcance de todos los campesinos y que puede estar enfocada a sustituir un bien escaso como lo es el agua.

El capítulo seis, describe el papel que juega México en el mercado mundial de maíz, así como la composición a un nivel general de la oferta y demanda mundiales de maíz.

En el capítulo siete teniendo ya una vista general pero completa acerca de la producción de maíz, tanto a nivel nacional como internacional (aunque sea brevemente), las diferentes productividades, características tecnológicas, el papel que juega el trabajo en dicha productividad así como un panorama general del empleo agrícola y la participación del maíz dentro de la demanda de empleo. En este capítulo se detalla por escenarios el impacto de una conversión tecnológica



de los productores maiceros mexicanos con el objeto de sobrevivir bajo los nuevos estándares de productividad liderados por los agricultores de EU. Asimismo, se analizan las posibles alternativas de empleo dentro del mercado laboral agrícola bajo dos tipos de cultivos, las hortalizas y las frutas, se destaca también la participación de otros cultivos que pueden tomar gran importancia en la demanda de mano de obra.

## **CAPÍTULO UNO: CONCEPTOS BÁSICOS.**

En la economía competitiva se considera al mercado como un mecanismo en el que compradores y vendedores determinan conjuntamente los precios y las cantidades de las mercancías, algunos se encuentran en lugares físicos otros se conforman a través del teléfono o las computadoras. Se entiende entonces por mercado de trabajo aquel en el que se oferta y demanda fuerza de trabajo en lugares físicos.

Existen varios tipos de mercados de trabajo, básicamente de acuerdo al espacio físico donde se desenvuelven existen los mercados de trabajo urbanos y los mercados de trabajo rurales, en estos últimos se encuentra el mercado laboral agrícola compuesto por:

- a) La oferta de fuerza de trabajo, que acude a este mercado en función de los salarios y las tradiciones sociales. La oferta de fuerza de trabajo así como los niveles de salario que están dispuestos a aceptar los campesinos son determinados por las condiciones de producción que caracterizan a la unidad productiva a la que pertenecen.
- b) La demanda de fuerza de trabajo, que esta determinada por el número de hectáreas cosechadas por tipo de cultivo y el número de jornadas promedio que requiere cada cultivo. Dicha demanda de fuerza de trabajo se concentra en nuestro país en los cultivos intensivos de mano de obra (hortalizas, frutas e industriales). Cabe aclarar que aunque existen cultivos, como el del maíz, que requieren mucha fuerza de trabajo por las grandes superficies cosechadas, no conforman por ello mercados de trabajo ya que la mayor parte de la mano de obra proviene del trabajo familiar no asalariado. Sin embargo, esta mano de obra juega un papel importante en el mercado de trabajo rural agrícola ya que participa en forma importante en la oferta de fuerza de trabajo en otros cultivos como los de frutas y hortalizas en donde esta dispuesta a desempeñar un trabajo por un determinado salario.

Existe un factor adicional que contribuye a determinar la oferta de fuerza de trabajo proveniente de los predios cultivadores de maíz, dicho factor es el nivel de productividad en el que se encuentren, por lo que es de suponerse que un bajo nivel de productividad, entendiéndola a ésta última como la relación entre los bienes obtenidos y los recursos utilizados para su producción, conlleva a estas familias campesinas a la venta de la fuerza de trabajo por parte de sus integrantes en los mercados laborales agrícolas de frutas y hortalizas principalmente.

Debido a la importancia de la productividad en el cultivo del maíz y el efecto que tiene sobre la oferta en los mercados laborales agrícolas el presente trabajo se

centrará en analizar el efecto de cada una de las variables siguientes en la productividad del maíz.

1) Labores realizadas en el proceso de trabajo para la producción de maíz.

- a) Labores presiembra
  - 1) Limpia, junta y quema
  - 2) Chapeo
  - 3) Construcción de canales
  - 4) Limpia de canales
  - 5) Barbecho
  - 6) Rastra
  - 7) Surcado
  - 8) Acarreo de insumos.
- b) Labores de la siembra.
  - 1) Aplicación de fertilizantes
  - 2) Aplicación de semilla
  - 3) Aporque
- c) Labores postsiembra
  - 1) Azadoneo
  - 2) Deshierbe
  - 3) Bordeo
  - 4) Melgueo
  - 5) Cultivo
  - 6) Escarda
  - 7) Riego
  - 8) Aplicación de agroquímicos
  - 9) Corte y amogotado ó Arranque y junta
  - 10) Pizca
  - 11) Encostale
  - 12) Acarreo de cosecha
  - 13) Trilla o desgrane
  - 14) Encostale
  - 15) Acarreo a venta.

2) Característica tecnológica.

- a) uso de fertilizante
- b) no uso de fertilizante
- c) semilla criolla
- d) semilla mejorada
- e) uso de maquinaria
- f) uso de tracción animal
- g) no uso de maquinaria o tracción animal

3) Tamaño del predio

- a) De .1 a 2 hectáreas

- b) De 2.1 a 5 hectáreas
- c) De 5.1 a 20 hectáreas
- d) Más de 20 hectáreas

4) Recursos económicos.

- a) Sin crédito (recursos económicos propios)
- b) Con crédito

5) Factores agroclimáticos

- a) Temporal
- b) Riego

Cada una de las variables mencionadas en los puntos del 1 al 5, afectan de alguna forma el nivel de productividad en la producción de maíz, todos ellos son el resultado de un largo proceso histórico y tecnológico, por lo que de manera muy breve serán tratados dentro del capítulo dos.

En el cultivo del maíz existen relaciones de complementación y de sustitución, entre los factores de la producción.

La complementación de factores implica que el aumento en el uso de un factor implica un aumento en el uso de otro factor, un ejemplo claro sería que al aumentar la cantidad de tierra por sembrar aumente el uso de la semilla.

La sustitución de factores implica un cambio entre la utilización de un factor por otro. Esta sustitución puede ser expresada por medio de la tasa marginal de sustitución, dicha tasa se utiliza generalmente entre trabajo y capital. Entonces:

$$TMST = aC / aT$$

Las relaciones de complementación y sustitución tienen un papel clave en la producción, ya que determinan la combinación de los factores productivos y estos a su vez la producción.

La combinación y sustitución de factores es representada en forma gráfica por curvas de isocuantas, las que nos indican dada una función de producción las diferentes combinaciones de factores que dan por resultado una misma cantidad de producción. Al combinarse de forma diferente los factores de la producción se llega a niveles diferentes de producción, es decir, a curvas de isocuantas diferentes que representan cada una los diferentes niveles de producción de acuerdo a las diferentes combinaciones de insumos.

La OIT (Organización Internacional del Trabajo) define la productividad como "la relación que existe entre los bienes y servicios producidos y los recursos invertidos en su producción". Dicha relación refleja la eficiencia de la unidad económica, concretamente se establecen tres tipos básicos de productividad, la productividad del trabajo, la productividad del capital y la productividad marginal. Tenemos entonces:

Productividad del trabajo: producción total / No. de trabajadores

Productividad del capital: producción total / capital total

Productividad marginal:  $\Delta$  producción total/  $\Delta$  factores productivos

Donde  $\Delta$  = incremento

La productividad del capital esta determinada por las productividades de los recursos productivos que en este caso son: maquinaria, fertilizantes, semilla mejorada, disponibilidad de agua y calidad de la tierra, así como de las múltiples combinaciones que surgen de ellos.

Existen varias formas de combinar los recursos productivos, de cada combinación surgen diferentes cantidades de producto, al conocimiento que tenga el productor sobre esas diferentes combinaciones se le denomina conocimiento tecnológico. La productividad dependerá del conocimiento tecnológico del productor, pero este conocimiento tecnológico puede ser afectado positivamente por la incorporación de innovaciones tecnológicas, las cuales pueden ser de dos tipos según Schumpeter (1911): introducción de nuevos insumos, en este caso, desarrollo de semillas mejoradas, fertilizantes, etc. y la introducción de un nuevo método de producción (nuevas combinaciones como resultado de las posibles combinaciones entre todas las variables mencionadas anteriormente). Asimismo Schumpeter reconoce otro tipo de innovaciones, las innovaciones económicas que afectan la productividad entre las que destaca para este trabajo: La creación de nuevas estructuras de mercado. Lo que significa cambios significativos en los canales de comercialización, producción y consumo.

Resultado de la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (el cual implica una nueva estructura de mercado) el mercado agrícola del maíz pasará de un ámbito nacional a un ámbito internacional, es decir, habrá cambios en el número y características de los productores que compitan por vender sus productos, habrá nuevos canales de comercialización que busquen obtener provecho de la nueva situación de los productores y finalmente estos cambios pueden llegar a afectar el consumo del maíz debido a las fluctuaciones en precio y calidad del maíz, considerando que los productores norteamericanos poseen un alto nivel productivo se obligará a una respuesta en términos de productividad a los productores mexicanos si desean seguir produciendo, para lograr este cambio deberán cambiar sus combinaciones de factores menos eficientes hacia las más eficientes, esto provocará cambios en la ocupación de la fuerza de trabajo en el cultivo del maíz.

Con base en lo anterior puede afirmarse la siguiente hipótesis: La apertura comercial implícita en el TLC tendrá efectos negativos en el empleo agrícola en México específicamente dentro del cultivo del maíz, debido a las grandes diferencias de productividad media entre las naciones firmantes de dicho tratado.

Para el desarrollo de este trabajo se consideran algunos supuestos:

- :
- a) Que no se desarrolle en los próximos años una tecnología mexicana que cambie radicalmente las formas de producción del cultivo del maíz.
  - b) Que el crecimiento de la población tienda a decrecer ligeramente.
  - c) Se consideran los mismos niveles de consumo de maíz per-capita.
  - d) Los patrones de consumo humano, industrial, forrajero y de autoconsumo seguirán mostrando los mismos niveles que hasta ahora.
  - e) La ausencia o insuficiencia de subsidios directos al productor, por parte del gobierno.
  - f) Una escasa reconversión de cultivos, tal y como ha sucedido hasta ahora.
  - g) Lento crecimiento en los cultivos de frutas y hortalizas, los cuales son grandes empleadores de mano de obra.
  - h) Ausencia de políticas económicas regionales que induzcan a la inversión privada hacia la agricultura

Bajo los supuestos anteriores, este trabajo se basa en la Encuesta Nacional de Costos y Coeficientes Técnicos de la Producción Agrícola para el año de 1991 elaborada por SAGAR (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Recursos Hidráulicos) la cantidad de datos que esta encuesta aporta, así como la cobertura geográfica y el porcentaje de productores encuestados los cuales mediante factores de expansión comprenden a casi el 100% de los mismos proporciona una excelente base para el desarrollo de este trabajo. Se contempló el desarrollo de un modelo econométrico para evaluar el impacto de los factores de la producción en los rendimientos por hectárea pero se llegó a la conclusión que debido a la gran cantidad de datos disponibles no era necesario.

## **CAPÍTULO DOS: CONTEXTO HISTÓRICO DE LA AGRICULTURA EN MÉXICO.**

### **2.1. - Antecedentes de la estructura agraria en México.**

Para entender la actual estructura agraria es necesario remontarnos hasta las causas que dieron origen a la Revolución Mexicana particularmente al problema de la tenencia de la tierra que se dio desde el siglo XIX.

El pensamiento de Morelos sobre la cuestión agraria quedo plasmado en las siguientes palabras "... deben inutilizarse todas las haciendas grandes cuyas tierras laborables pasen de dos leguas cuando mucho, porque el beneficio de la agricultura consiste en que muchos se dediquen con separación a beneficiar un corto terreno...".<sup>1</sup>

Sin embargo pasaría mas de un siglo y una revolución de por medio para que empezaran a cristalizarse sus palabras.

La Constitución de 1856, en particular lo referente al artículo 27, y la promulgación de la Ley de Desamortización que a la letra dice "... la propiedad de las personas no puede ser ocupada sin su consentimiento, sino por causa de utilidad pública y previa indemnización..."<sup>2</sup>, lejos de sentar las bases para el desarrollo de la pequeña y mediana propiedad, contribuyeron a acentuar la propiedad de la tierra en pocas manos.

### **2.2. - El periodo porfirista y sus consecuencias.**

Durante el siglo XIX, la estructura económica de México y de su agricultura se caracterizaron por la ausencia de un Estado fuerte que vinculara a los diferentes grupos y sectores económicos, de esta manera, existían infinidad de mercados locales y en ocasiones regionales muy poco relacionados entre sí, sin existir un mercado nacional fuerte que conectara a los diferentes sectores de la economía.

Lo anterior permitía la presencia de pequeños productores agrícolas de granos, así como la proliferación de la producción artesanal.

Con la llegada del Gral. Porfirio Díaz al poder, la economía mexicana es empujada a desenvolverse sobre tres aspectos fundamentales:

- a) Fomento a la inversión extranjera.
- b) Fomento de las exportaciones
- c) Mantener condiciones de estabilidad política y paz social.

Dentro de este esquema la economía mexicana se orienta al exterior y va dependiendo cada vez mas de las vicisitudes del mercado internacional. En el periodo de 1877-1878 a 1910 las exportaciones crecieron 864%; la producción

---

<sup>1</sup> Cita: citado por Jesús Silva Herzog en El agrarismo mexicano y la reforma agraria, México FCE 1964 pp. 41-42

<sup>2</sup> Ibid.

agropecuaria creció más que proporcionalmente respecto de las exportaciones totales en 1877-1878 representaban el 19.8 % y en 1910 pasaron al 38.4% destacándose los productos como el henequén, tabaco, café, vainilla y caña de azúcar.

Pero mientras la producción agrícola de exportación crecía de manera sostenida a una tasa promedio anual de más de 6% la producción para el mercado interno tuvo altibajos importantes y no mostró ningún incremento entre 1877 y 1910, en casos como el maíz hubo un descenso de 0.84%.

Si se considera que el crecimiento de la población fue de más del 60% se puede concluir que en este periodo existían verdaderas condiciones de hambre y pobreza extrema.

Es importante recordar que el periodo porfirista, surge y se desenvuelve con la idea de crear un Estado fuerte y centralista, el latifundio fue plenamente apoyado y la cuestión agraria poco cuestionada. Aunque entre los autores E. Rabasa y Justo Sierra existían diferencias de opinión estaban de acuerdo en la necesidad de un régimen autoritario para lograr el progreso de la nación; sus diferencias se centraban en la cuestión agraria, E. Rabasa estaba plenamente de acuerdo en el sostenimiento de los latifundios, en cambio, Justo Sierra era partidario de la desaparición de los mismos.

En tanto se consolidaba una agricultura dinámica de exportación, en este periodo se crearon los latifundios mediante el despojo de tierras a numerosas comunidades indígenas tradicionalmente productoras de maíz. Este proceso de concentración de la tierra provocaba un desempleo alarmante en el medio rural y la acumulación de tensiones sociales.

El sector fabril por su parte perdió dinamismo a partir de 1900 lo que incidió en su incapacidad de absorción de la mano de obra que estaba siendo desplazada en el campo. Bajo este esquema las condiciones de trabajo empeoraron, cayó el salario real, aumentó el desempleo y la situación económica se tomó insostenible. Surge entonces el proceso revolucionario cuyo objetivo en primera instancia fue destruir el sistema porfirista.

A principios de la Revolución, Luis Cabrera, retomando ideas de sus contemporáneos Orozco y Molina Enríquez, ataca fervientemente las condiciones de "peonismo" y "hacendismo" definiendo al primero "... o servidumbre feudal en que se encuentra el peón jornalero, sobre todo el enganchado o deportado del sureste del país..." y al segundo "... la presión económica y competencia ventajosa que la gran propiedad ejerce sobre la pequeña a la sombra de las desigualdades del impuesto y de la multitud de privilegios de que goza aquella en lo económico y en lo político y que producen la constante absorción de la pequeña propiedad agraria por la grande..."<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Cita: J. Silva Herzog en El pensamiento social y político de México 1810-1964. México FCE pp. 196



Cabrera propone "... la reconstrucción de los ejidos, procurando que estos sean inalienables, tomando las tierras que se necesiten para ello de las grandes propiedades circunvecinas...";<sup>4</sup> con estos planteamientos se sentaron, de hecho, las bases de lo que sería el reparto agrario.

Los dirigentes revolucionarios rápidamente capitalizan a favor de los campesinos la situación desfavorable de la mayoría respecto a la concentración de la propiedad de la tierra y proponen instituir el ejido, mas que como una medida de carácter productivo o económico, como una medida de carácter político para garantizar la paz en el campo.

### **2.3. - El periodo posrevolucionario.**

En el periodo carrancista y obregonista se impulso un modelo cuya estructura estaba constituida por un grupo de medianas empresas privadas y un sector ejidal, cuyos propietarios serian a la vez trabajadores de las empresas medianas. A partir de la Revolución de las discusiones teorico-ideologicas se pasa a la acción, centrándose ésta en la reforma agraria, cuya idea principal era que el ejido y la pequeña propiedad debían constituirse como una forma de obtener un ingreso complementario del campesino, ya que su salario no le permitía satisfacer sus necesidades básicas, sin embargo, esta idea a medida que avanza la Revolución y aun posteriormente pierde fuerza ante otra idea más radical, el ejido y la pequeña propiedad debían de constituirse en unidades de producción autosuficientes, es decir que fueran capaces de generar los ingresos necesarios para el mantenimiento de la familia campesina y a su vez de la unidad productiva. Esta nueva idea alcanza su máxima expresión en el periodo cardenista, el cual también se caracteriza por el gran volumen de tierra repartida.<sup>5</sup> Es en el periodo cardenista cuando se reparte la mayor cantidad de tierra agrícola en un periodo presidencial.

---

<sup>4</sup> Cita: A. Cordova en La ideología de la Revolución mexicana, México ERA pp. 139

<sup>5</sup> Véase cuadro 1

CUADRO UNO

		DOTACION DE TIERRAS Y BENEFICIADOS POR TIPO DE TIERRA							
		SEGUN PERIODOS PRESIDENCIALES							
PERIODO	BENEFICIADOS	TOTAL (HA.)	RIEGO (HA.)	TEMPORAL (HA.)	OTRAS (HA.)	% RIEGO	% TEMPORAL	% OTRAS	PROMEDIO HA. POR BENEFICIADO
TOTAL	2,835,754	102,676,920	1,908,545	12,471,657	88,496,718	1.86	12.12	86.02	36.28
1900-1914	11,738	194,495	27,194	17,976	149,325	13.98	9.24	76.78	16.57
1915-1934	866,161	11,580,833	247,845	1,367,258	9,945,930	2.14	11.98	85.86	13.37
1935-1940	728,847	18,786,131	937,401	3,362,696	14,466,034	4.99	18.01	77.00	25.78
1941-1946	157,816	7,287,697	95,844	1,007,955	6,183,898	1.32	13.83	84.85	46.18
1947-1952	80,161	4,633,321	62,212	738,268	3,832,841	1.34	15.93	82.72	57.60
1953-1958	68,317	6,056,773	76,618	902,624	5,075,531	1.30	14.90	83.80	88.66
1959-1964	148,238	8,870,430	158,985	1,354,374	7,357,071	1.79	15.27	82.94	59.84
1965-1970	278,214	24,738,199	71,821	2,039,807	22,626,571	0.29	8.25	91.46	88.92
1971-1976	205,999	12,773,888	111,098	657,243	12,005,547	0.87	5.15	93.99	62.01
1977-1982	243,350	6,397,595	79,654	871,084	5,446,957	1.25	13.62	85.14	26.29
1983-1988	246,486	5,626,227	83,091	537,843	5,005,293	1.48	9.56	86.96	22.64
1989-1992	60,692	551,869	41,143	129,826	380,900	7.46	23.52	69.02	6.84
FUENTE: INEGI.									
Otras: Incluye agostadero, monte y desértica									

Después de la Revolución, la agricultura retoma el camino del crecimiento impulsada por la fuerte intervención del gobierno, sobre todo en obras de irrigación en cuyo caso se ejerció el 25% de la inversión federal de 1925 a 1935. También el secretario de Hacienda Pani<sup>6</sup> desarrolla el primer sistema nacional de crédito rural. Sin embargo lo anterior beneficio solamente a un grupo de terratenientes que contribuyó a consolidar la burguesía agraria.

## CUADRO DOS

En el periodo 1900-1930 la agricultura muestra el siguiente comportamiento:

### Participación de la Agricultura en el PIB (Millones de pesos de 1960)

	1900	%	1910	%	1930	%
PIB TOTAL	22,975	100	31,414	100	34,364	100
PIB AGRICOLA*	5,937	25.8	7,557	24.0	6,450	18.7

\* Incluye ganadería, pesca y silvicultura

Fuente. Elaboración propia con base en INEGI y "La Economía Mexicana en Cifras" NAFINSA

Como puede observarse en el cuadro, la Revolución frenó drásticamente el crecimiento económico inclusive diez años después de su terminación.

La profunda reforma agraria que impulsó la Revolución desarticuló las viejas estructuras de producción en el campo, sin embargo la creación de la nueva estructura de producción agrícola basada en el ejido y la pequeña propiedad tardó en comenzar, no es de sorprender que el PIB agrícola haya registrado en 20 años (1910-1930) una disminución real de casi 15%, e inclusive su participación en la economía también haya decaído, cabe mencionar que esta tendencia de la agricultura dentro de la economía se irá acentuando durante el presente siglo.

#### 2.4. - La etapa de reorganización y consolidación del modelo.

La reorganización del campo mexicano después de la Revolución comienza con la implantación del ejido, la consecuente reforma agraria y la intervención estatal. La destrucción de los latifundios y una distribución más equitativa de la tierra fueron bandera de los campesinos y motivos capitalizados a su favor por los carrancistas, los que proponen la implantación del ejido y el reparto agrario. Aunque dichas medidas tuvieron un origen de carácter político, sirvieron

<sup>6</sup> El secretario de Hacienda Pani llevo al cabo grandes reformas en los sistemas crediticios y financieros, creó la institución que sería la predecesora de Nacional Financiera por otra parte impulso la creación de las Cámaras industriales.

posteriormente para impulsar el desarrollo económico del campo hasta que llegaron a su agotamiento.

A finales de la década de los veinte la crisis económica del comercio mundial recayó también sobre la agricultura mexicana, las exportaciones cayeron drásticamente, en productos como el henequen, café y el algodón. Por ejemplo la proporción de la producción exportada de algodón paso de 43% en 1927, a solo un 2% en 1932. La producción agrícola cayo en este periodo 2%, comparada con los otros sectores de la producción la agricultura fue el menos afectado lo que nos indica una reorientación hacia el mercado interno inmediatamente después de la Revolución.

A partir de la década de los treinta la agricultura comienza a transferir excedentes a los demás sectores de la economía mexicana, se intensifica el reparto agrario y se generan grandes obras de riego.

Cabe mencionar que en el periodo de 1935 a 1940 se genero el reparto de tierras de riego más importante en la historia del país con un total de 937,401 hectáreas, cifra que jamas se ha vuelto a repetir hasta la fecha<sup>7</sup>.

Las grandes inversiones del gobierno, principalmente en obras de irrigación<sup>8</sup>, y el reparto agrario sentaron las bases para un rápido desarrollo de la productividad y por lo tanto de un desarrollo sostenido de la agricultura, la cual creció a una tasa promedio anual de 8% en la década de los cuarenta alentado por los efectos de la Segunda Guerra Mundial produciendo un incremento en la demanda tanto interna como externa, la demanda interna estuvo fuertemente impulsada por la demanda de materias primas para la industria.<sup>9</sup>

El gasto del gobierno, en el período de Avila Camacho, para impulsar la agricultura se sitúa en niveles de 13% del gasto total, destacando las obras de

---

<sup>7</sup> Ver cuadro 1.

<sup>8</sup> En la década de los cuarenta surge en el ámbito mundial la llamada revolución verde, cuyo objetivo principal era elevar las producciones y la productividad de la agricultura pensando que de esta manera se reduciría la pobreza en el campo, para lograr lo anterior la revolución verde se baso en la inversión y desarrollo de obras de infraestructura de riego y en la utilización masiva de agroquímicos. A pesar de los grandes esfuerzos, los resultados no fueron, en el caso de México, tan exitosos como se pensaba, de hecho, las obras de riego provocaron que a finales de la década de los cincuenta la agricultura mostrara claros signos de polarización debido en gran medida a la diferencia de las productividades entre las tierras de temporal y las tierras de riego.

<sup>9</sup> El desarrollo industrial en México comienza en la década de los cuarenta, esta situación provoca la eliminación de la producción domestico- artesanal parte de la cual era realizada en las zonas rurales. Este periodo sienta las bases para un profundo cambio en la distribución de la población en el ámbito nacional debido a las grandes migraciones hacia los centros urbanos, surgiendo en forma preponderante el trabajo asalariado. La industria se desarrolla bajo un esquema de desarrollo extensivo de la acumulación de capital, basado a su vez en la explotación de mano de obra procedente del campo, mas que en la eficiencia de los procesos de producción o en inversiones cuantiosas de capital. La industria se enfoca al procesamiento de productos primarios (alimentos, vestido, implementos para la vivienda). Cabe destacar que en este periodo se registra el máximo nivel histórico de la tasa de ganancia en la industria.

irrigación y la producción de fertilizantes, sin embargo esos impulsos se volcaron principalmente a la agricultura de exportación o a la que surtía de materias primas a la industria, esta parte de la agricultura situada principalmente en el noreste y noroeste absorbe el 90% de la inversión estatal.

Llama la atención que el destino de la inversión gubernamental hacia la agricultura no se modifique después de haber sufrido el país un proceso revolucionario, esta se sigue canalizando a las regiones desarrolladas de agricultura empresarial y de exportación, lo anterior confirma también el carácter político del ejido.

De 1945 a 1955 la superficie bajo cultivo aumenta de 7.2 a 9.2 millones de hectáreas, también se registran aumentos en la productividad de algunos cultivos por la introducción de tecnologías modernas. Los cultivos más dinámicos fueron algodón, trigo, frijol, caña de azúcar y maíz.

Por otro lado los ejidos comenzaron a mostrar señales de debilitamiento productivo<sup>10</sup> ya que no contaban con crédito, apoyos tecnológicos y dependían de la abundancia o escasez de lluvia.

A partir del gobierno de Miguel Alemán la agricultura se subordina al desarrollo industrial, hasta el sexenio de Díaz Ordaz se impulso de manera decidida el desarrollo de las grandes empresas agrícolas, se daba por sentado que la agricultura debía ser la promotora del desarrollo económico del país y se dejó a un lado las preocupaciones sociales y por lo tanto las cuestiones de reparto agrario. El gasto gubernamental estuvo claramente orientado a la creación de grandes obras de riego que si bien contribuyeron a incrementar la producción y la productividad del subsector agrícola, fueron la causa determinante para la creciente polarización de la agricultura, dichas obras de riego se concentraron en el noroeste y noreste del país generando de esta manera diferencias regionales importantes entre el norte y el centro y sur del país.

De esta forma dejaron de apoyarse de manera importante el desarrollo de otras tecnologías que no son necesariamente excluyentes y contribuyen de forma determinante a la producción y la productividad como las semillas mejoradas, fertilizantes y maquinaria.

---

<sup>10</sup>En 1930 la pequeña propiedad y el ejido contribuían apenas con el 12% del valor de la producción agrícola, pero a partir de 1940 y hasta la década de los cincuenta el sector ejidal contribuye con poco más del 50% del valor de la producción agrícola. El debilitamiento del ejido comienza en la década de los sesenta debido a una caída en la inversión gubernamental, así como también a que las tierras más productivas, las que están bajo riego, eran de propiedad privada mayor de 5 ha. ( Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal de 1960), de esta forma la pequeña propiedad (menos de 5 ha. ) y el ejido van siendo relegados a las tierras menos productivas y de temporal, para 1970 la participación del sector ejidal y la pequeña propiedad en el valor de la producción agrícola había caído al 40% aproximadamente

## CUADRO TRES

### Participación de la Agricultura en el PIB (Millones de pesos de 1960)

	1940	%	1950	%	1960	%
PIB TOTAL	46,693	100.0	83,304	100.0	150,511	100.0
PIB AGRICOLA*	9,057	19.3	15,968	19.1	23,970	15.9

\* Incluye ganadería, pesca y silvicultura

Fuente. Elaboración propia con base en INEGI y "La Economía Mexicana en Cifras" NAFINSA

Durante estos 20 años la economía creció en su conjunto en forma acelerada, sin embargo, aunque la agricultura creció su ritmo fue mas lento debido a que "soportaba" el desarrollo de otros sectores de la economía, es durante estos 20 años que en México se sientan las bases de una verdadera industrialización así lo denota la participación cada vez menor de la agricultura en la economía nacional. Desde finales de los cuarenta la agricultura participa en el desarrollo económico del país no solamente generando materias primas a bajo costo sino también aportando la mano de obra que se requería para impulsar la industria y la agricultura capitalista. Este sector dinámico de la agricultura impulsó altas tasas de crecimiento en la agricultura en general y dinamizo las exportaciones de productos agrícolas generalmente café, azúcar, algodón, piña y plátano; de esta forma el país obtuvo los recursos para financiar las importaciones que necesitaba la industria.

Para el año de 1960 la agricultura muestra una clara tendencia a polarizarse agrupándose en tres subsectores<sup>11</sup> cuyas características son:

## ESTRUCTURA DE LOS PRODUCTORES AGRICOLAS POR INGRESO FAMILIAR.

### CUADRO CUATRO.

Subsector e ingreso familiar mensual (pesos)	Tamaño del predio (hectáreas)	Porcentaje de los predios	Porcentaje sobre la producción total	Porcentaje sobre el capital
Subsistencia 50-80	menor a 5	50.3	4.2	1.4
Minifundio 400-950	5-25	46.4	41.5	23.5
Dinámica capitalista mas de 1000	mayor a 25	3.3	54.3	75.1

Fuente : Salomon Eckstein. El marco macroeconomico del problema agrario mexicano. Datos para 1960

De 1955 a 1965 el crecimiento del sector comienza a detenerse, la tasa de crecimiento promedio anual solo registra 4.2%, los principales cultivos a excepción del maíz y frijol registran bajas en su crecimiento, lo anterior se debió al agotamiento de los grandes proyectos de infraestructura, un rezago en la inversión, baja incorporación de nuevas tecnologías y extracción de excedentes de otros sectores económicos vía mecanismos de precios.

El aumento en la frontera agrícola es de 3.3 millones de hectáreas para el periodo de 1960-1965, sin embargo para 1965-1970 solo se registra un aumento de 150,000 ha.<sup>12</sup> Debido en parte a las equivocadas políticas de precios instrumentadas por el gobierno.

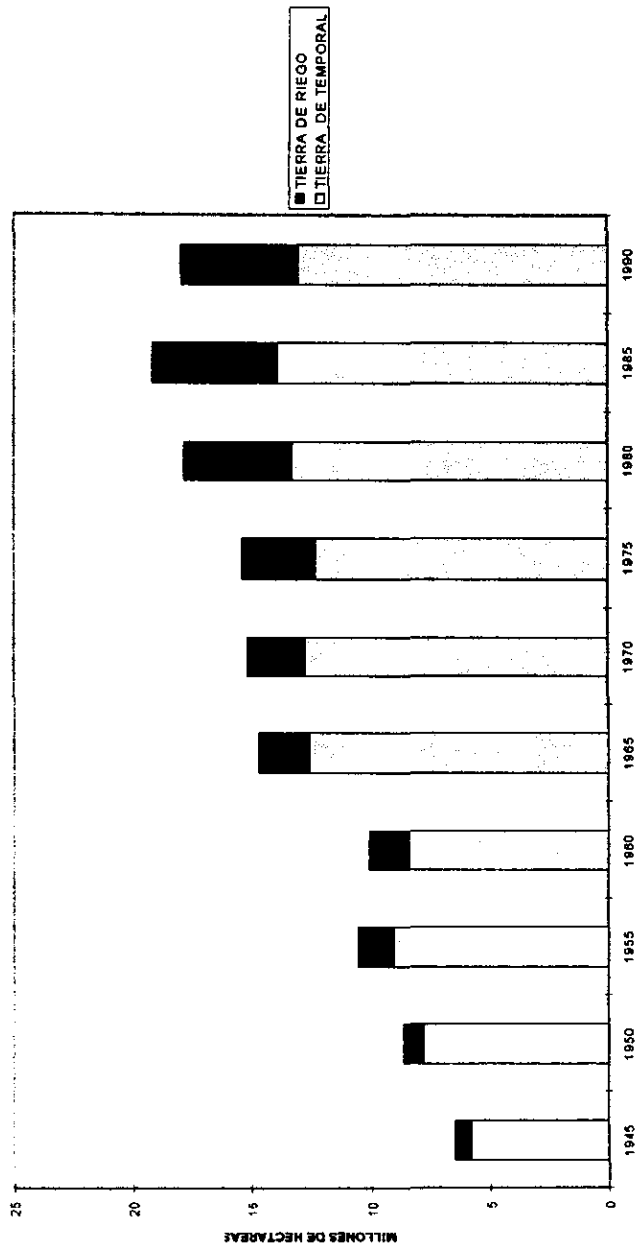
Desde 1965 y hasta 1972 los índices de precios agropecuarios comienzan a resagarse con respecto a los demás precios de la economía, destacándose los precios de garantía de los productos agrícolas los cuales registran una baja en términos reales de 30%.

<sup>11</sup> Cabe destacar que en el primer subsector se concentraba el 70% de los productores rurales y la base de producción agrícola era el maíz con un gran porcentaje de autoconsumo. Debido a la bajísima productividad, los campesinos de este subsector complementaban su ingreso mediante la venta de su fuerza de trabajo. Este proceso de expulsión de mano de obra contribuye significativamente al fortalecimiento de los demás sectores de la economía, debido a que la contratación de esta mano de obra se realizaba en condiciones ventajosas ya que se pagaban bajos salarios y no se les otorgaba ningún tipo de prestación. bajo este esquema se contrataba a los campesinos de determinada edad, los campesinos muy jóvenes, los viejos y las mujeres quedaban relegados al trabajo de la parcela familiar generalmente productora de maíz. de esta forma la producción de maíz incorporaba trabajo que no era requerido en ninguna otra parte de la economía, el transcurrir de los años en poco o nada ha cambiado esta situación.

<sup>12</sup> Ver gráfica 1

# GRAFICA UNO

## SUPERFICIE ANUAL COSECHADA POR TIPO DE TIERRA





## 2.5. - La crisis de la agricultura.

Es a partir de 1965 cuando la agricultura entra primero en franco periodo de estancamiento hasta 1970 y posteriormente a una aguda crisis, en la década de los setenta manifestándose básicamente en la producción de básicos particularmente el maíz.

Esta crisis en la agricultura no se dio de manera uniforme, ya que las tierras de riego adquieren una mayor importancia dentro del valor de la producción agrícola al pasar del 25% en 1965 a un 50% en 1974 debido en parte a un aumento de casi un millón de ha. bajo riego en el mismo periodo.<sup>13</sup>

Como resultado de las políticas de precios implementadas por el gobierno y la baja productividad en las tierras de temporal la superficie de cultivo de dichas tierras muestra una caída de casi dos millones de ha. para 1974 las cuales tenían como base la producción el maíz, de ahí que Rolando Cordera afirme " ...la crisis agrícola presente es fundamentalmente la crisis del campesinado del temporal maicero de México."<sup>14</sup>

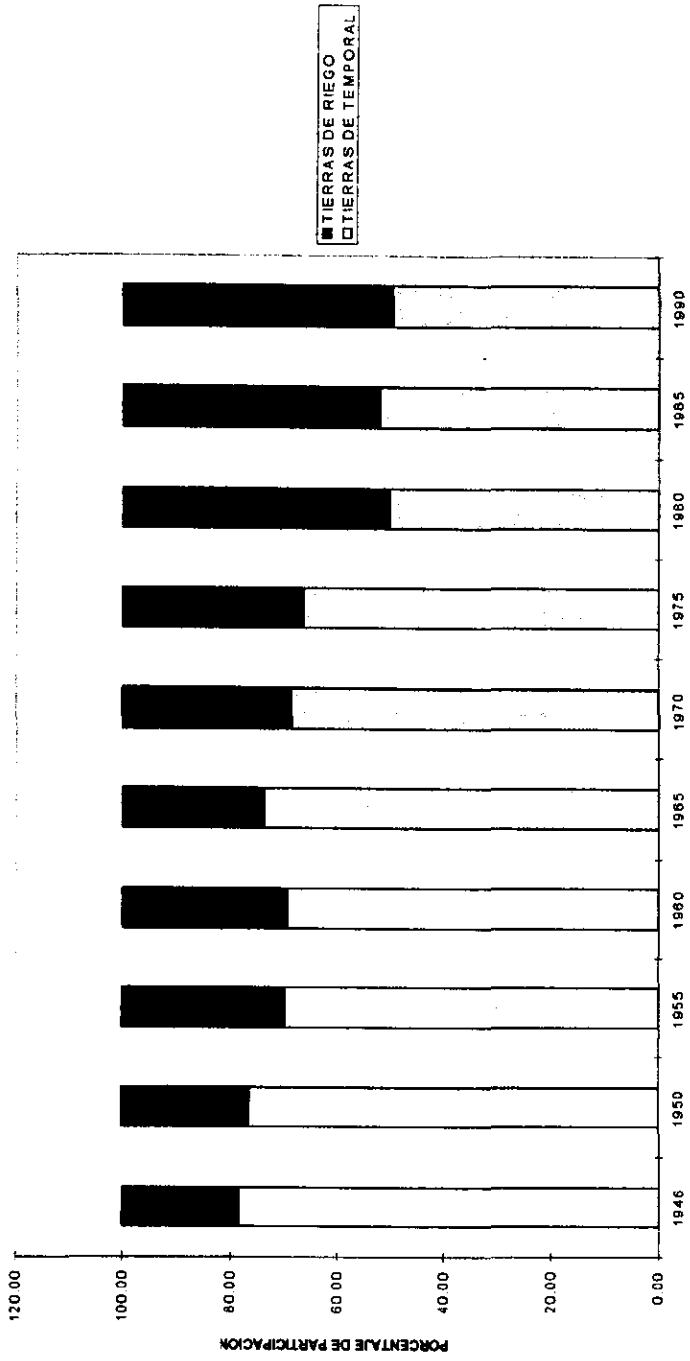
---

<sup>13</sup> Ver gráfica 2.

<sup>14</sup> Cita: Rolando Cordera " Desarrollo y crisis de la Economía Mexicana ". FCE

GRAFICA DOS

PARTICIPACION PORCENTUAL EN EL VALOR DE LA PRODUCCION AGRICOLA



La situación en la agricultura en general se refleja a través de las tasas de crecimiento que para el periodo de 1965-1970 registran un incremento de 1.2%, y para el periodo de 1970-1975 es de solo 0.2%, con una abrupta caída de menos 4% para 1976. Si se toma en cuenta el crecimiento de la población el producto agrícola per capita se reduce en términos relativos a -2.1% para el periodo de 1965-1970, y un 3.1% para el periodo 1970-1975.

Es en este periodo cuando se da un cambio en el patrón de cultivos, en detrimento de la producción de maíz debido a que comienzan a cobrar mayor importancia otros cultivos<sup>15</sup>

Lo anterior desemboca en una importación importante de granos cada vez mas acelerada, de esta manera la balanza comercial agrícola comienza a mostrar saldos negativos. En el periodo 1970-1974 el valor de las importaciones creció casi siete veces y el saldo negativo fue por 110 millones de dólares

La respuesta gubernamental fue aumentar los precios de garantía del maíz a partir de 1973, paradójicamente, los pequeños y medianos productores no respondieron y los principales beneficiados fueron los agricultores capitalistas ya que encontraron en el maíz una renta automática.<sup>16</sup>

La principal diferencia entre la agricultura de subsistencia y la agricultura capitalista es su nivel de productividad, basada esta última en mayores inversiones y mejores paquetes tecnológicos, pues en tanto la pequeña propiedad obtenía rendimientos medios por hectárea de 500 kilos, las tierras de riego lograban cosechas de mas de tres toneladas por hectáreas.

Lo anterior nos demuestra que la aplicación de políticas de precios debe ir acompañadas de políticas que eleven la productividad de la agricultura de subsistencia, de otra forma se refuerzan las desigualdades en el campo mexicano.

Otro factor que influyo negativamente en el deterioro agrícola fue el reparto agrario, ya que este fomento el minifundio ( pequeña propiedad ) y para la década de los setenta la calidad de la tierra que se repartía era muy baja,<sup>17</sup>

El apoyo gubernamental al campo mexicano, característico de los años cuarenta y cincuenta, se estanco en los sesenta y solo empezó a crecer nuevamente a partir de 1973, en esta década y hasta 1982 la inversión publica neta se situó en poco mas de 20% del producto sectorial, mientras que en el periodo 1963-1972 fue únicamente de 10%. En la década de los setenta el sector agrícola es fuertemente apoyado por el gobierno gracias al endeudamiento externo y a los ingresos

---

<sup>15</sup> En estos años comienzan a cobrar importancia cultivos como las frutas y las hortalizas. sin embargo se dan cambios en otros cultivos, por ejemplo los cultivos ahorradores de mano de obra como sorgo, soya y las oleaginosas tradicionales como el ajonjolí se sustituyen por cartamo, cabe destacar que el sorgo en este periodo compitió fuertemente con el maíz.

<sup>16</sup> La agricultura campesina ubicada tradicionalmente en zonas de temporal se orienta a la producción de sorgo debido a que este grano tiene mayor resistencia a la sequia y a que sus rendimientos se ubicaban en poco mas del doble que los de maíz.

<sup>17</sup> Ver cuadro 1.

petroleros<sup>18</sup>, no obstante al cambiar esta situación a principios de los ochenta la participación gubernamental en el sector no ha vuelto a alcanzar los niveles de la década de los setenta.

La cuantiosa inversión pública efectuada de 1973 a 1982 ya no pudo inducir a la inversión privada y tuvo escasos efectos en el crecimiento del producto agropecuario, el cual creció a una tasa promedio anual de 0.2% en el periodo. Adicionalmente la producción agrícola per capita disminuye 2.6 % cada año, los precios del sector agrícola también disminuyeron en términos reales en promedio un 3.4%.

La crisis agrícola que estalla en 1973 pone de manifiesto las profundas contradicciones existentes en la agricultura, esta crisis demuestra los alcances de la Revolución mexicana y las limitaciones de los gobiernos posteriores en el campo<sup>19</sup>. Después de 50 años los beneficios de la Revolución no llegan todavía a los hijos o a los nietos de quienes la llevaron al cabo.

En esta década, los setenta, el reparto de tierras muestra claros signos de agotamiento, habiendo sido esta la forma de control de los campesinos y el mecanismo más efectivo para la paz en el campo desde la Revolución, este agotamiento trae como consecuencia que miles de campesinos comiencen a mostrar su descontento y comiencen de forma masiva las invasiones de tierra.

A partir de 1982 la inversión y el gasto público se reducen dramáticamente, la reducción en la inversión trajo como consecuencia una baja incorporación de tierras de riego a la agricultura, siendo que este factor había sido tradicionalmente una de las formas de aumentar la producción y la productividad del sector,<sup>20</sup> también el gasto federal en ciencia y tecnología (que abarca las cuestiones agrícolas) cayó a solo 0.5 % del PIB.

Respecto a la agricultura los créditos se volvieron mas caros y más escasos, en términos reales entre 1983 y 1987 se redujeron 75%, a excepción de 1985. La tasa anual de crecimiento del PIB agrícola en el periodo fue de 1.2%, muy bajo si se compara con los de otras décadas. Este crecimiento estuvo por debajo del crecimiento de la población lo que nos indica una disminución del producto agrícola per capita. Las importaciones siguieron en aumento especialmente las de maíz.

---

<sup>18</sup> El Gobierno obtuvo fácilmente créditos del exterior debido a la sobreoferta de capitales en el ámbito mundial originada por los extraordinarios ingresos petroleros que eran colocados en E.U. e Inglaterra por los Arabes, asimismo en esta década los precios internacionales del petróleo alcanzan su nivel mas alto en la historia.

<sup>19</sup> La Revolución mexicana dio un paso enorme al desintegrar los latifundios y provocar una distribución de la tierra más equitativa, sin embargo los gobiernos posteriores no supieron crear las estructuras necesarias para inducir a la inversión privada hacia el campo y tampoco promovieron un crecimiento de la gestión empresarial en los campesinos.

<sup>20</sup> Ver gráfica 2.

## 2.6.- Estructura actual de la agricultura

La apertura comercial y los cambios en la política económica registrados desde principios de los años ochenta cuyos puntos principales fueron:

- a) Se retira el Estado benefactor al reducir los créditos a la agricultura así como la inversión gubernamental.
- b) Se liberan los precios de los productos agrícolas excepto maíz y frijol.
- c) Se eliminan mas de 800 aranceles.
- d) Se eliminan los subsidios a la agricultura.
- e) A principios de los años noventa se modifica el Artículo 27 de la Constitución.
- f) A finales de la década de los años ochenta el reparto agrario cae a su nivel mas bajo de la historia<sup>21</sup>.

ha impuesto nuevos retos a la agricultura sentando las bases para una profundización del patrón de cultivos<sup>22</sup> que se estableció en los años setenta.

La menor participación estatal incide negativamente tanto en las tasas de crecimiento en los rendimientos (productividad de la tierra) de los principales cultivos manifestándose en una clara tendencia a la baja en el periodo 1982-1993, como en la superficie cosechada ya que ésta registra entre 1980 y 1990 un incremento de tan solo 100,000 Ha.

Bajo el esquema de integración comercial de México al TLC y la necesidad de aumentar la producción y sobre todo la productividad tomando en consideración que la pequeña propiedad y el ejido constituían un obstáculo<sup>23</sup>, para la modernización y los aumentos de productividad, en el sexenio de Salinas de Gortari se impulsa la reforma al artículo 27 constitucional con lo que queda abierta la posibilidad de enajenación de las parcelas ejidales. Las anteriores medidas se tomaron sobre la base de que en la agricultura existen economías de escala, lo que permite reducir los costos.

Estos cambios afectaron profundamente la estructura de cultivos en la agricultura mexicana, para 1985 se alcanzo la mayor superficie cosechada en la historia y en 1995 no se había llegado al nivel del año de 1985. Las frutas y hortalizas ocupaban prácticamente la misma superficie cosechada que en 1995, sin embargo la participación relativa de las frutas y hortalizas en el valor de la

---

<sup>21</sup> Ver cuadro 1.

<sup>22</sup> Al abrirse las fronteras al libre comercio de productos agrícolas, los productos mexicanos han comenzado a competir directamente con los productos norteamericanos, obviamente los niveles de productividad y competitividad son diferentes entre los distintos cultivos de las dos naciones, México tiene ventajas competitivas en las hortalizas y las frutas mientras que EU tiene ventajas competitivas en los granos básicos.

<sup>23</sup> Los ejidos se caracterizaron por:

- a) la calidad de la tierra que los constituía disminuyo continuamente.
- b) estuvieron envueltos en un sistema de paternalismos y clientelismos que frenaron el desarrollo de las capacidades empresariales.
- c) nunca existió una seguridad en la tenencia de la tierra.
- d) generalmente padecieron de bajos niveles de organización productiva.

producción pasa de casi 2% en 1985 a 40% del PIB agrícola en 1991 y se ha mantenido constante hasta 1995, en el mismo lapso los granos básicos pasaron del 82.57% del PIB agrícola en 1985 para caer al 49% en 1991 y se han mantenido en ese nivel<sup>24</sup>.

La superficie cosechada de granos básicos cayó en casi 500, 000 hectáreas de 1985 a 1995. Cabe destacar la caída estrepitosa de las oleaginosas que en 1985 ocupaban una superficie cosechada de 1,177,000 hectáreas y participaban con el 10.03 % del PIB agrícola y para 1995 se cosechaban solo 624,000 hectáreas<sup>25</sup>, y su participación dentro del PIB agrícola llegó a solo 1.53%.

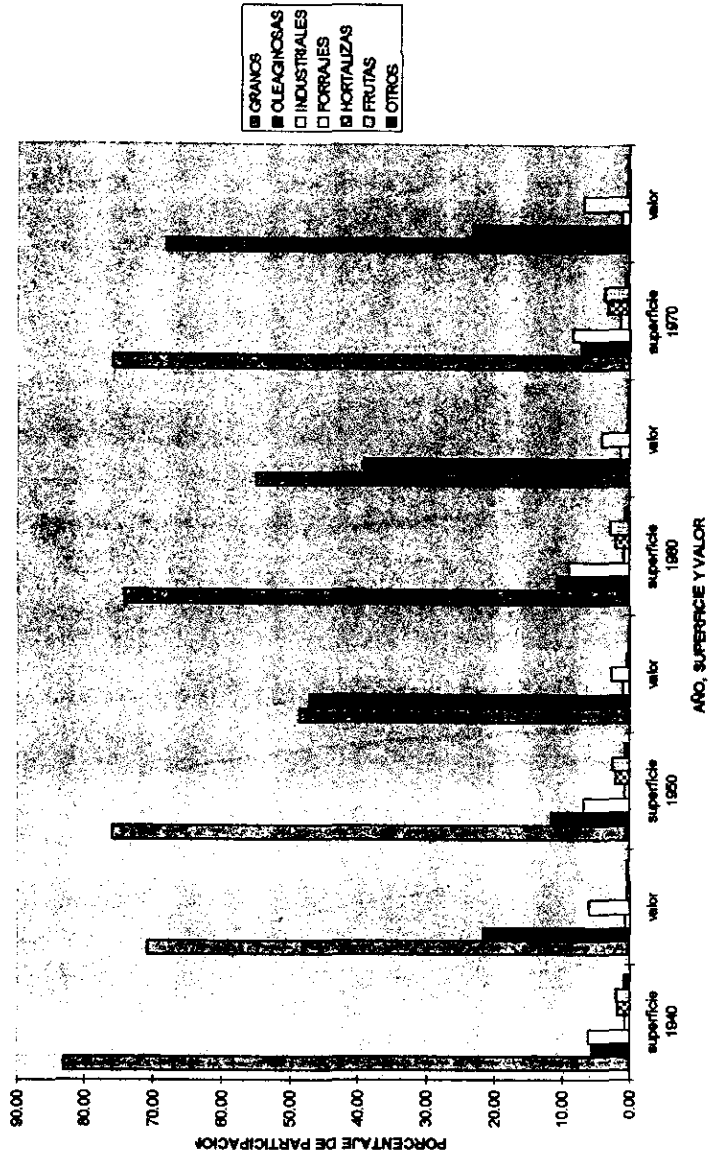
---

<sup>24</sup> Ver gráfica 3,4 y 5.

<sup>25</sup> Ver gráfica 6.

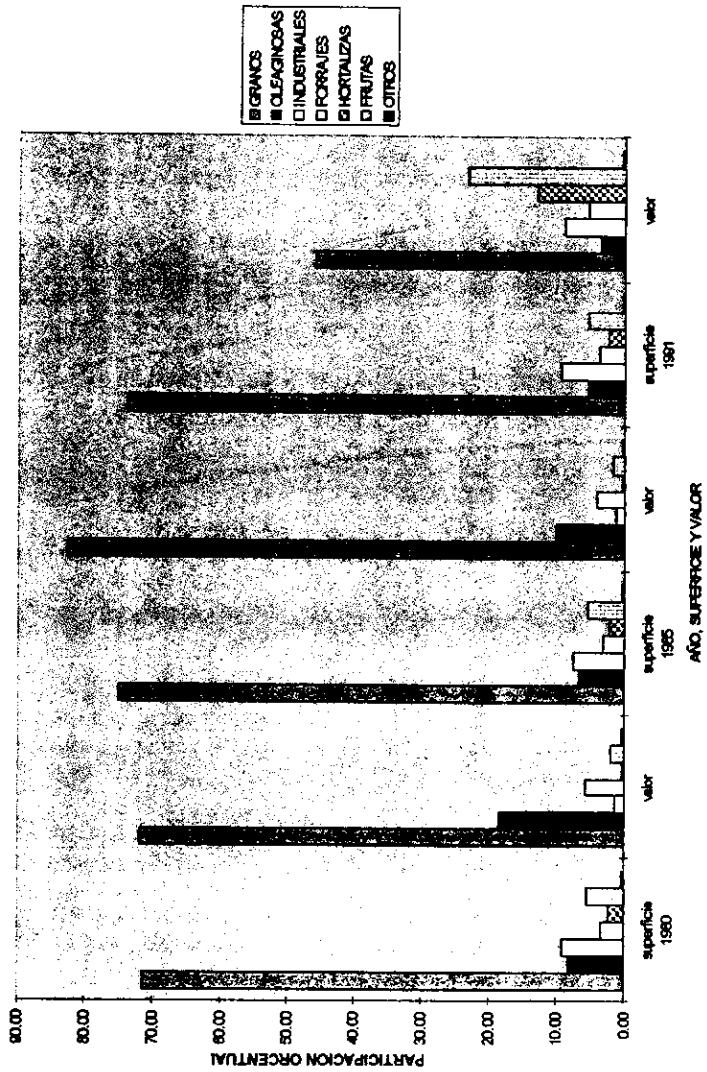
# GRAFICA TRES

PARTICIPACION PORCENTUAL EN SUPERFICIE COSECHADA Y VALOR DE LA PRODUCCION AGRICOLA POR TIPO DE CULTIVO (1940-1970)



# GRAFICA CUATRO

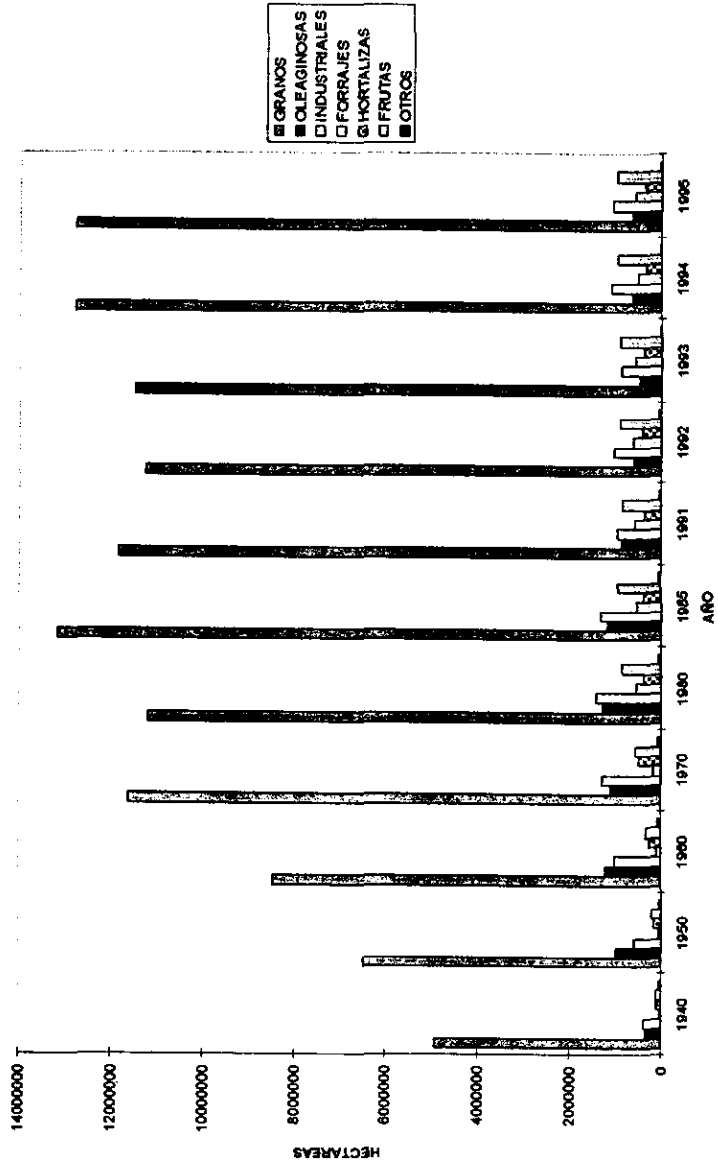
PARTICIPACION PORCENTUAL EN SUPERFICIE COSECHADA Y VALOR DE LA PRODUCCION AGRICOLA POR TIPO DE CULTIVO (1980-1981)





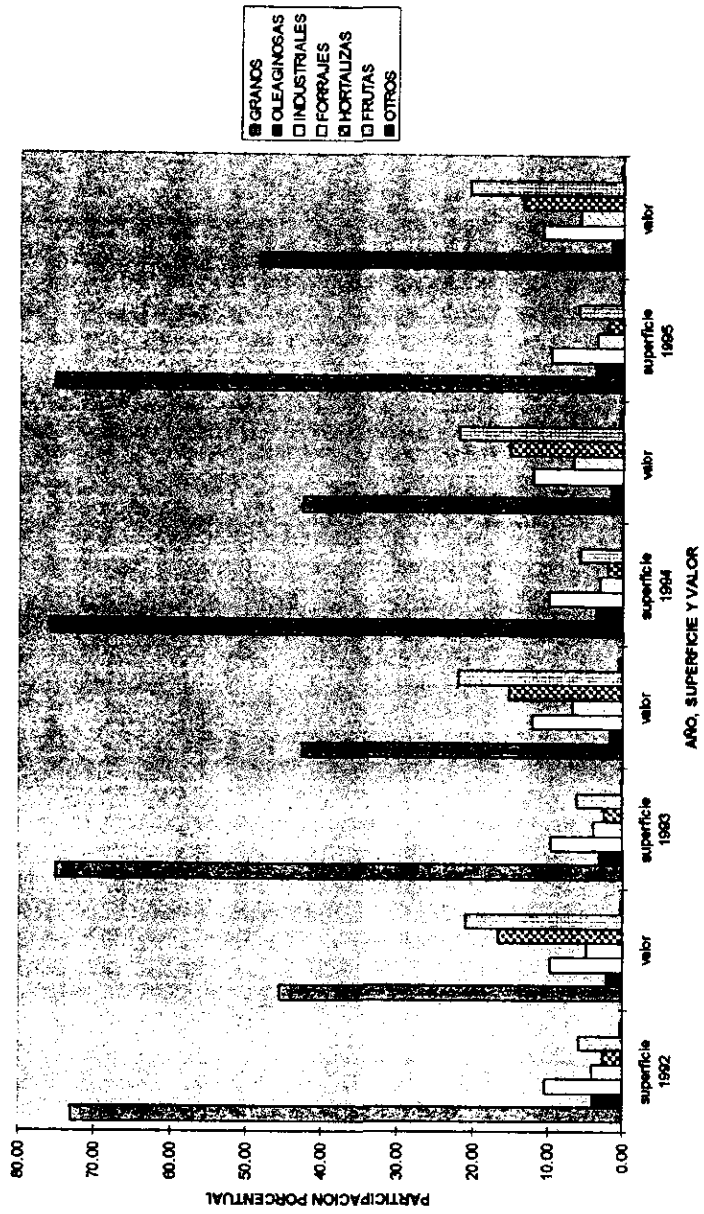
GRAFICA CINCO

HECTAREAS COSECHADAS POR TIPO DE CULTIVO



# GRAFICA SEIS

**PARTICIPACION PORCENTUAL EN SUPERFICIE COSECHADA Y VALOR DE LA PRODUCCION AGRICOLA POR TIPO DE CULTIVO (1992-1996)**



La importancia de estos cambios radica en que indican una mayor polarización de la producción y de la agricultura en general, ya que la mayoría de la producción de hortalizas y frutas se realiza en tierras de riego, tierras a la que la mayoría de los campesinos no tienen acceso. En la década de los noventa, el campo no ha podido recuperarse, así lo reconocen las más altas autoridades en el ramo. Francisco Labastida Ochoa, entonces secretario de la SAGAR, comentó que el reto es " romper ese vínculo excesivamente dependiente de la producción internacional, que nos afecta en el empleo y en nuestra propia seguridad alimentaria "26.

## CUADRO CINCO

### Participación de la Agricultura en el PIB ( Millones de nuevos pesos de 1980 )

	1970	%	1980	%	1990	%
PIB TOTAL	2,358.9	100.0	4,470.1	100.0	5,271	100.0
PIB AGRICOLA	274.6	11.6	401.9	8.9	408.0	7.7

Incluye ganadería, pesca y silvicultura

Fuente. Elaboración propia con base en INEGI y "La Economía Mexicana en Cifras" NAFINSA

Las bases de la industrialización y la diversificación de la economía mexicana sentadas formalmente desde los años cuarenta toman durante el período (1970-1990) una tendencia sólida y definitiva.

La tendencia de la agricultura a tener cada vez menos peso dentro de la economía mexicana es durante estos años mas clara que nunca.

Es clara también la crisis por la que comienza a atravesar a partir de los años sesenta, mientras la economía prácticamente se duplica entre 1970 y 1980 la agricultura sólo crece poco más del 40%, todavía mas alarmante resulta el período 1980-1990, donde la economía en su conjunto crece casi 20% mientras que la agricultura se estanca claramente como resultado en parte de las nuevas políticas económicas del gobierno.

<sup>26</sup> El Universal, 21 de Agosto de 1995.

## CAPÍTULO TRES: EL EMPLEO EN LA AGRICULTURA EN MÉXICO.

### 3.1. - Antecedentes del empleo en la agricultura.

Durante el gobierno del General Porfirio Díaz, la inexistencia de un sector industrial o de servicios bien desarrollados prácticamente obligaba a todo aquel que viviera en el campo ha ofrecer su fuerza de trabajo en las haciendas, donde como es ya sabido se les contrataba en condiciones ventajosas para el hacendado, cabe destacar que la mayoría de los peones no trabajaban como asalariados con todo lo que esta palabra implica en nuestros días.

Podría decirse que en esos tiempos las relaciones laborales en el campo se parecían mucho más a las relaciones del señor feudal y sus siervos de la Europa del siglo XVIII o XIX, que a una relación capitalista basada en el trabajo asalariado.

La Revolución rompió con este esquema de relaciones laborales prevalecientes en el campo mexicano, así abrió las puertas para la proletarización de los antiguos peones<sup>1</sup>, sin embargo, esta proletarización fue atenuada por la Reforma Agraria y la implantación del ejido, el cual tuvo objetivos primeramente políticos.

#### CUADRO SEIS

#### PEA y Productividad en la Agricultura\*

	1900	%	1910	%	1930	%
PEA TOTAL	5,132	100.00	5,359	100.00	5,165	100.00
PEA AGRICOLA	3,177	61.9	3,596	67.1	3,626	70.2
Productividad per capita (pesos de 1960)	1.86		2.09		1.77	

PEA (miles)

\*\* Productividad = PIB agrícola entre PEA agrícola.

Fuente. Elaboración propia con base en INEGI y "La Economía Mexicana en Cifras" NAFINSA

<sup>1</sup> Esta condición era necesaria y fundamental para el desarrollo del capitalismo como se dio anteriormente en el siglo XVIII en Inglaterra y posteriormente en otros países.

Los cambios históricos no se realizan en unos cuantos años o sin grandes sacrificios, así lo demuestra el cuadro anterior que refleja una baja en la productividad agrícola de más de 15%, la permanencia en la ocupación agrícola de la mayoría de la población y un aumento prácticamente nulo de la población económicamente activa en el sector agropecuario.

Es hasta los años cuarenta que México entra a un franco periodo de industrialización y urbanización, con lo cual comienza a configurarse una nueva realidad en las relaciones laborales.

El sector industrial y de servicios en las zonas urbanas comenzaron a mostrar un dinámico desarrollo debido principalmente al proteccionismo y a la abundancia de materia prima barata proveniente del campo.

Atraídos por este desarrollo y debido a las difíciles condiciones de vida prevalecientes en el campo<sup>2</sup>, se inicia una gran migración desde las zonas rurales más pobres, generalmente situadas en el centro y sur del país, hacia las zonas urbanas y los polos dinámicos de desarrollo agrícola.

Este esquema de migración se convertirá en una constante para la conformación de los mercados laborales tanto urbanos como rurales, los campesinos más pobres han sido tradicionalmente los pequeños productores maiceros, de esta forma en los predios productores de maíz residía más del 50% del valor de la producción agrícola y la función no menos importante de suministrar la mano de obra tan necesaria para el desarrollo de los demás sectores de la economía.

Por citar solo algunos ejemplos en la Cd. de México de 1950 a 1960 los inmigrantes participaron con un 35.1% en el aumento de la población, para el estado de Baja California participaron con el 66 % debido en gran medida a su agricultura capitalista.

No obstante las elevadas tasas de crecimiento en la industria y en el sector de los servicios, el incremento del éxodo rural hacia las ciudades, durante el decenio de 1960 dificultó la absorción de mano de obra, (pues la migración fue mayor a la absorción de mano de obra en ambos sectores) además, en casi todas las grandes ciudades dio origen a una reserva de trabajadores urbanos situados fuera del mercado estructurado del empleo, la cual creció de manera acelerada. Ese amplio conjunto de trabajadores que se sumó al sector no estructurado de la economía no logró obtener ingresos estables ni empleos fijos. En parte a causa de las presiones políticas que se produjeron a raíz de esta situación, el Gobierno subvenciona el costo de los productos de primera necesidad en las zonas urbanas.

Esa disposición modificó como era de suponerse las relaciones de intercambio en detrimento del sector agrícola, lo cual abatió los precios de productores y fomentó una década después, el abandono de los cultivos de productos alimentarios básicos y por consiguiente redujo las superficies dedicadas a los cultivos de subsistencia tradicionales, como el maíz.

---

<sup>2</sup> Cabe recordar que la desintegración de los latifundios y el reparto agrario sin apoyo en tecnologías, créditos, etc. provocaron que aumentara el desempleo, a su vez, la inversión privada se sitúa exclusivamente en el sector industrial, de servicios y en algunos casos en la agricultura de riego por lo que es ahí donde se generan las oportunidades de empleo para la mayoría de la población.

El abandono progresivo de los cultivos de alimentos básicos tuvo un carácter claramente regional, los mayores efectos se notaron en los Estados del centro y sur del país<sup>3</sup>.

Este cambio en el patrón de cultivos trajo modificaciones en la demanda de mano de obra, la cual se vio afectada también por la mecanización de algunos cultivos.

## CUADRO SIETE

### PEA y Productividad en la Agricultura\*

	1940	%	1950	%	1960	%
PEA TOTAL	5,858	100.00	8,346	100.00	11,333	100.00
PEA AGRICOLA	3,831	65.39	4,824	57.80	6,144	54.21
Productividad per capita (pesos de 1960) PEA (miles)	2.36		3.31		3.90	

\*\*Productividad = PIB agrícola entre PEA agrícola

Fuente. Elaboración propia con base en INEGI y "La Economía Mexicana en Cifras" NAFINSA

El efecto de los impulsos otorgados por el gobierno al campo, a través de las obras de riego y por otro lado al consolidar las bases de la nueva estructura de producción basada en el ejido y la pequeña propiedad, favoreció el incremento de la productividad agrícola la cual aumentó significativamente cerca de un 70% en el periodo a pesar de que la población agrícola económicamente activa creció casi 60%.

Una de las consecuencias que tuvo el vertiginoso aumento de la población agrícola económicamente activa, que durante el decenio de 1970 creció aproximadamente el 44 por ciento, fue la progresión del subempleo en la agricultura. Se<sup>4</sup> calcula que de los casi cinco millones de asalariados agrícolas de entonces (1970) casi cuatro millones ocupaban un empleo productivo durante menos de ciento cincuenta días al año. Dicho subempleo afectaba sobre todo a los pequeños productores.<sup>5</sup> Este fenómeno era ya patente en la década de los años sesenta, cuando la tasa anual de crecimiento de la oferta potencial de trabajo (2.6%) era superior a la demanda de mano de obra asalariada (2.3%)<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> Lo anterior sucedió durante la década de los sesenta.

<sup>4</sup> Van Ginneken datos para 1970.

<sup>5</sup> Debido a que estos poseen bajos niveles de productividad.

<sup>6</sup> Altimir 1974.

Debido a que las tasas de crecimiento de la demanda de mano de obra han estado disminuyendo desde 1975 tanto en el sector primario como en el sector secundario, lo más probable es que el subempleo haya aumentado.

Desde finales de la década de los sesenta se estimaba<sup>7</sup> que hasta el 45% por ciento de la población económicamente activa podía ser calificada como subempleada y de ese porcentaje mas de las tres quintas partes correspondían al sector primario.

Esta situación obedecía (las razones son validas aun ahora), a varios factores: baja productividad, altas tasas de crecimiento demográfico y dominio insuficiente de los recursos (conocimiento tecnológico) y del crédito en el sector ejidal, preponderante desde el punto de vista numérico. Como la mayoría de los minifundistas no tenían acceso al riego, a las semillas mejoradas ni a las redes de comercialización eficientes y cultivaban mas de la mitad de las tierras disponibles de labor disponibles, se veían (aun ahora esto es valido) obligados a ingresar en el mercado de trabajo.

Aunque en la década de los sesenta y principios de los setenta esta inserción en el mercado laboral se daba principalmente en las ciudades y en menor medida en los polos de desarrollo agrícolas, esta inserción ha cobrado cada vez mas fuerza dentro del propio mercado laboral rural.

Cabe destacar que debido a la caída registrada durante la década de los setenta en la capacidad de absorción de mano de obra no calificada en el sector industrial, el flujo migratorio aumento en forma considerable hacia los estados sureños de los Estados Unidos, sin embargo en este tipo de migraciones participaron principalmente campesinos sin tierra y no campesinos migrantes estacionales.

A partir de 1970, la crisis de los productores agrícolas maiceros junto con un cambio en el patrón de cultivos (en detrimento de los granos básicos y a favor de las oleaginosas principalmente seguido de las frutas y hortalizas) transformo la demanda de fuerza de trabajo acentuando el trabajo migrante entre regiones y estados.

De esta forma en la década de los ochenta el trabajo asalariado en el campo represento en la mayoría de los casos el 50% de los ingresos en efectivo de las familias rurales minifundistas maiceras.

Durante el periodo de 1979 a 1991 el empleo<sup>8</sup> creció considerablemente, el empleo total aumentó a una tasa anual de 4.8% durante el periodo, mientras que en las áreas menos urbanizadas creció solo en un 4.2% anual.

---

<sup>7</sup> Solís, 1981.

<sup>8</sup> Entre 1979 y 1991 la población mexicana Mayor de 12 años creció 2.4% al año, ya que el país tenía 43.7 millones de personas de esa edad en el año inicial, pasando a tener 58.3 millones al final del periodo. Durante esos años, la participación de estas personas en el mercado del trabajo aumento en forma significativa ya que subió del 45 al 54 por ciento. Este incremento se debe en forma preponderante al ingreso de las mujeres en el mercado de trabajo, particularmente de aquellas que están en el grupo de edad ente los 25 y 54 años, con lo cual la tasa de participación femenina llega hoy a 31 por ciento.

El crecimiento anual del empleo agrícola fue un poco menor que estas cifras, 3.9% por año. Parecería sorprendente que el empleo haya crecido tanto mientras el producto interno bruto y la producción agrícola per capita se estancaron o bajaron durante el mismo periodo. Sin embargo, existen dos factores que podrían explicar estas tendencias. En primer lugar, los salarios mínimos y los salarios promedio bajaron significativamente. Entre 1982 y 1991, estos bajaron en un 45 y 26.6% respectivamente. Lo anterior sugiere que el mercado de trabajo laboral fue fuertemente flexible en el sentido que los salarios, en vez del empleo, se ajustaron en forma descendente. La otra explicación podría ser que los bajos niveles de producción se vieron acompañados por un gran flujo de trabajadores hacia el sector informal. Los bajos salarios y el desempleo provocaron que muchos de ellos ingresaran al sector informal y una gran parte del crecimiento laboral de hecho consistió en subempleo.

### **3.2. - Situación actual.**

La presión continua a que esta sujeta la estructura del régimen de tenencia de la tierra ha hecho que surja un gran mercado del trabajo rural migrante. Esto acarrea consecuencias importantes para los pequeños ejidatarios que recurren a ese mercado a fin de completar los ingresos que obtienen en sus pequeñas parcelas. A este respecto, el desarrollo de la agricultura comercial en el norte y en las regiones más antiguas de plantaciones en el sur es una de las causas de que el sector de los minifundios siga conservando, aunque de manera cada vez más tenue, su función de reserva de mano de obra.

El empleo en la agricultura no se entiende sin el empleo migrante, resulta imprescindible comprender aunque sea brevemente las condiciones en que se da este tipo de empleo.

Todo comienza con la contratación de mano de obra migrante, para ello se suele recurrir a varios procedimientos, por ejemplo, a anuncios escritos, comunicaciones verbales, a enganchadores e inclusive a anuncios radiofónicos, la mayoría de los peones comienzan su viaje por ferrocarril o camionetas y posteriormente son recogidos en camiones pertenecientes a los empleadores. Como todo mercado tiene intermediarios, que contribuyen a bajar aun mas los pequeños salarios que son pagados a quienes realmente hacen el trabajo.

En ocasiones, sin embargo, los peones pagan su traslado sin ni siquiera tener un empleo seguro al llegar a su destino.

Las condiciones de vida son extremadamente duras, debido a la estacionalidad del trabajo, no existen generalmente viviendas donde se puedan alojar la gran cantidad de jornaleros que arriban a una determinada zona, afloran entonces graves problemas de higiene y seguridad en los lugares de destino.

La índole del cultivo determina la clase de mano de obra estacional que se contrata. Por ejemplo, para la cosecha de la vid se emplea, por lo general, a mujeres y niños, mientras que en el corte de otras frutas, como la guayaba y el plátano, se recurre a los hombres. El embalaje se confía principalmente a los



niños. Para los grandes cultivos estacionales (café y algodón), la mano de obra es mixta y varía según la región.

En 1988 la entonces SARH y la OIT estimaban que existían 4.8 millones de mexicanos que se ocupaban como jornaleros agrícolas, representando el 78.3% de los activos del campo. La Coordinadora de PRONJAG<sup>9</sup> ha estimado, como dato conservador en base de varias encuestas regionales, la existencia de 3.6 millones de jornaleros de los cuales 47% viven solamente de su fuerza de trabajo y 53% son campesinos jornaleros.<sup>10</sup>

A nivel general los trabajos de PRONJAG<sup>11</sup> han podido identificar ciertos elementos de la composición de esa fuerza de trabajo y el funcionamiento del mercado de trabajo de los jornaleros. El trabajo anterior se ha basado en el levantamiento de encuestas tanto en los lugares de expulsión (principalmente Oaxaca y Guerrero) como en los lugares de atracción (Baja California, Sinaloa y Sonora). Existen, de acuerdo al estudio tres tipos de migración:

- a) Migración temporal (una determinada temporada y a un determinado cultivo)
- b) Migración continua (diferentes lugares, temporadas y cultivos)
- c) Migración definitiva (cuando el migrante se queda a vivir definitivamente en el lugar de la migración).

Los principales estados expulsores de mano de obra son Oaxaca y Guerrero, los cuales expulsan aproximadamente 43.25% de la población trabajadora. De acuerdo al estudio de PRONJAG en los valles del Noroeste, se ha detectado que el estado de Oaxaca expulsa una cantidad de jornaleros que supera los ciento cincuenta mil, de los cuales el 68% se emplea en el valle de Culiacán, Sinaloa; menos del uno por ciento en la costa Hermosillo, Sonora y el 31.13% en el valle de San Quintín en Baja California. Del estado de Guerrero migra una población de poco mas de diez mil jornaleros, los cuales en su mayoría trabajan en el valle de Culiacán.

De las encuestas realizadas en los lugares de expulsión, se detectaron algunas características de la composición de la fuerza de trabajo migrante, la mayoría de los jornaleros emigraron como una alternativa para completar su ingreso y poseían tierras, sin embargo, la tenencia de la tierra se concentraba en el 67.25% como propiedad comunal, el 23.95% era propiedad privada y el 8.80% era propiedad ejidal. Mas del 25% de los jornaleros utilizaba la migración y el trabajo en el valle del Culiacán, como la única fuente de ingresos y solo regresaba a su lugar de origen con la expectativa de rentar la tierra y sembrar para el autoconsumo. Además se detectó que mas del 75% de los niños emigraban con sus padres, sin embargo, de la PEA contabilizada en el lugar de trabajo, la población menor de 14 años representó el 31%, el 33.73% fueron mujeres y el 35.26% hombres.

<sup>9</sup> Perfil sobre jornaleros agrícolas en México. PRONJAG y Procuraduría Agraria, Marzo de 1993.

<sup>10</sup> Para 1998 estima 4.1 millones de jornaleros de los cuales 1.2 millones son migrantes.

<sup>11</sup> Perfil del jornalero en zonas de expulsión. Oaxaca. PRONJAG, Delegación regional de SEDESOL, Oaxaca. Agosto de 1992.

El aumento de las disparidades regionales en materia de ingresos y empleo no es un fenómeno nuevo en la economía mexicana, sin embargo en los últimos años esta tiende a acentuarse debido al desarrollo de cultivos destinados a la exportación y a algunos cultivos industriales, los cuales solo se dan en determinadas zonas del país, lo que impulsa el trabajo migrante.

Cabe mencionar también que la mayoría de los trabajadores migrantes son indígenas y todos ellos están asociados a la producción de maíz, de ahí que cualquier cosa que afecte esta producción, afecta la migración. Es del minifundio maicero de donde se alimenta fundamentalmente el mercado de trabajo de los cultivos de exportación.

Los cambios descritos han afectado el mercado laboral rural, no solo en la demanda de fuerza de trabajo sino también en la composición misma de esa demanda, si tomamos en cuenta la clasificación de requerimientos de fuerza de trabajo elaborado por la Dra. Antonieta Barron y otros para la STyPS<sup>12</sup> se denota que la demanda de empleo cae a principios de la década de los noventa<sup>13</sup> y que dicha demanda de empleo en el sector agrícola (no en el sector primario) esta estrechamente ligado a la superficie cosechada y al tipo de cultivo.

Es indudable que a partir de la década de los noventa los cultivos de frutas y hortalizas se convierten en una de las opciones más importantes de empleo dentro del sector rural<sup>14</sup>, desplazando parcialmente a los granos como fuente de empleo, esto ha originado fuertes corrientes migratorias rural-rural, asimismo, por el alto valor de estos productos a partir de la década de los noventa, es en estos cultivos donde se registra la productividad del trabajo más alta.

Durante la década de los noventa, se impulso una reforma constitucional que modifica sustancialmente el régimen de tenencia de la tierra, aunque en principio estas medidas pueden considerarse sanas para elevar la productividad y fomentar la inversión privada en el campo, esta reforma en la tenencia de la tierra traerá grandes cambios en la forma de asegurarse un mínimo ingreso para las familias campesinas, en especial las más pobres.<sup>15</sup> La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, en 1989 indica que en promedio todas las familias campesinas obtienen un 30% de su ingreso monetario como fruto de su producción agrícola, sin embargo en el caso del maíz mas del 30 % de la producción nacional es de autoconsumo, acentuándose esta proporción en las familias más pobres.

---

<sup>12</sup> Ver cuadro 2.

<sup>13</sup> Ver gráfica 7.

<sup>14</sup> Ver gráfica 8.

<sup>15</sup> Aun cuando todavía no se observan cambios como resultado de las modificaciones al Artículo 27 constitucional se especula que la venta o arriendo de las tierras ejidales, aunado a la disminución de los apoyos gubernamentales a la agricultura traerá como consecuencia un aumento en la proletarianización de los ejidatarios y sus familias.

La incorporación de estas familias a los mercados laborales del país puede afectar sensiblemente el nivel de los salarios de los más desprotegidos si no existe un crecimiento en la misma magnitud en la demanda de trabajo.

**CUADRO OCHO  
REQUERIMIENTOS DE FUERZA DE TRABAJO EN EL SUBSECTOR AGRICOLA.  
JORNADAS DE TRABAJO POR HECTAREA.**

<b>GRANOS</b>	<b>Jor/Ha</b>	<b>HORTALIZAS</b>	<b>Jor/Ha</b>	<b>OTROS CULTIVOS</b>	<b>Jor/Ha</b>
Aroz	23.36	Ajo	122.1	Camote	79.97
Avena grano	8.23	Cebolla	55.23	Haba	26.29
Cebada grano	8.23	Chicharo	44.82	Tamarindo	103.42
Frijol	25.17	Chile seco	93	Otros Anuales 6	29.6
Garbanzo grano	10.92	Chile verde	93	Otros perennes 7	74.39
Maiz grano	27.39	Ejote	25.17		
Trigo grano	8.23	Elote	27.39		
Otros 1	15.47	Melón	94.42		
		Fresa	759.47		
<b>OLEAGINOSAS</b>		Papa	54.64		
Ajonjolí	24.49	Sandia	49.17		
Algodón	48.86	Jitomate	122.29		
Cacahuete	33.48	Tomate	87.39		
Cartamo	8.09	Otras 4	125.05		
Soya	9.35				
Linaza	4.7	<b>FRUTAS</b>			
Otros 2	21.16	Aceituna	35.68		
		Aguacate	57.59		
<b>INDUSTRIALES</b>		Ciuela	147.09		
Cacao	97.23	Durazno	90.04		
Cañá	93.88	Guayaba	128.97		
Caña de Azúcar	32.35	Limón	19.7		
Copra	46.33	Mango	56.98		
Henequén	58.7	Mandarina	69.93		
Tabaco	187.58	Manzana	96.68		
		Naranja	69.93		
<b>FORRAJES</b>		Nuez	36.56		
Avena forrajera	8.23	Papaya	126.68		
Cebada forrajera	8.23	Pera	86.62		
Garbanzo forrajero	10.92	Plátano	97.58		
Maiz forrajero	25.17	Toronja	69.93		
Sergo forrajero	10.76	Uva	127.33		
Sergo grano	10.76	Plta	60.73		
Trigo forrajero	8.23	Otros 5	79.44		
Alfalfa verde	47.61				
Pastos Perennes	11.76				
Otros 3	11.76				

Otros 1: Incluye el centeno grano

Otros 2 : Incluye al girasol

Otros 3: Incluye centeno forrajero, forrajes diversos, triticale grano y pastos anuales.

Otros 4: Incluye acelga, alcachofa, aplo, berenjena, betabel, brocoli, calabacita, calabaza, cilantro, col, coliflor, comino, chayote, espinaca, hortalizas diversas, jicama, lechuga, pepino, rábano y zanahoria.

Otros 5: Incluye cítricos diversos, chabacano, frutas diversas, higo y mambrito.

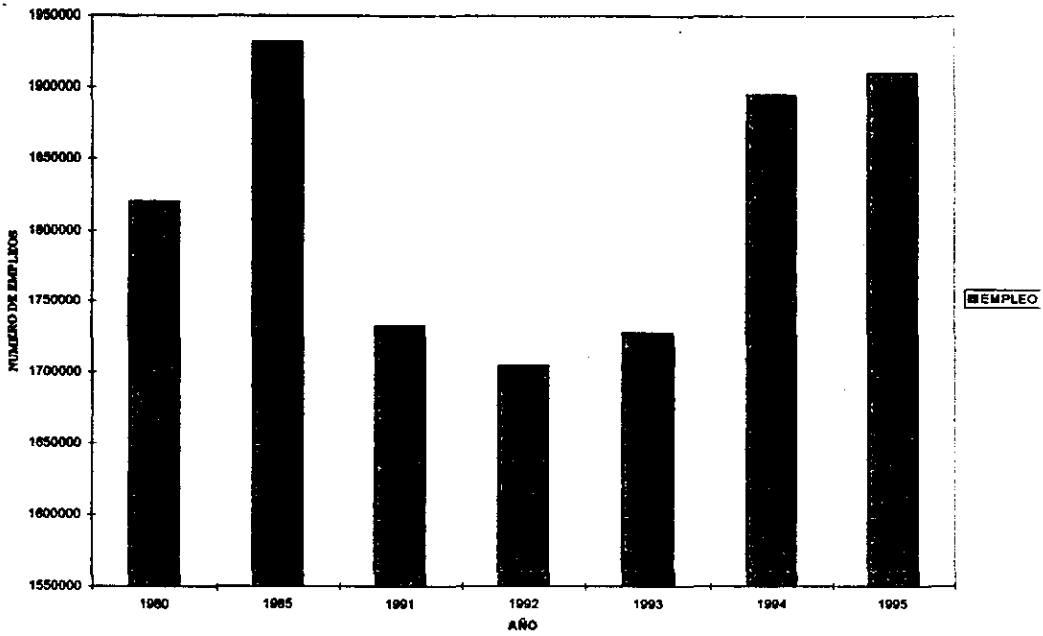
Otros 6: Incluye ahueli, ave de paraíso, clavel, chilicayote, dólar, epazote, estropajo, colza, crisantemo, nebo, napa, perejil, quelite, rapini, simientes, menta, okra, orégano, compasúchil, remolache azucarera, glediola, jamaica, nardo, pápalo, huazontle, poro, manzanilla, margaritón y nube.

Otro 7: Incluye almendra, espárrago, flores, nopal, vainilla, persimonia, algarrobo, dátil, jojoba, pistache varios viveros, nopal forrajero, palma de hixtle, marañon, nanche, granada, guanábana, hule hevea, mamey, capulín, tejocote, trébol, anona, maguay pulquero, agave lequintero, carretilla, agapando,

chirimoya, frambuesa, nispero, zarzamora, caimito, zapote, sábila, agave mezcalero, especias y té de limon

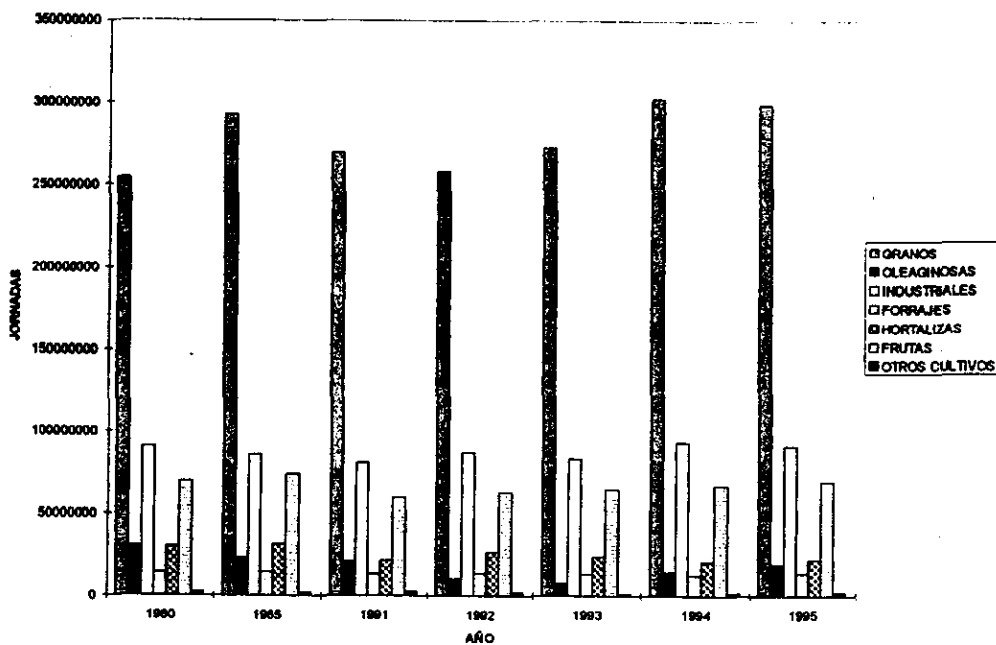
## GRAFICA SIETE

### EVOLUCION DEL EMPLEO EN EL SECTOR AGRICOLA



GRAFICA OCHO.

GENERACION DE JORNADAS DE TRABAJO POR TIPO DE CULTIVO



## CUADRO OCHO

### PEA y Productividad en la Agricultura\*

	1970	%	1980	%	1990	%
PEA TOTAL	12,987	100.0	22,062	100.0	20,806	100.0
PEA AGRICOLA	5,104	39.3	5,670	25.7	5,300	25.4

Productividad  
per capita  
( pesos de 1980)

PEA (miles)

Productividad = PIB agrícola entre PEA agrícola.

Fuente. Elaboración propia con base en INEGI y "La Economía Mexicana en Cifras" NAFINSA

### 3.3. - Importancia en el empleo agrícola del cultivo del maíz.

Para poco menos de tres millones de productores y sus familias el maíz representa una fuente importante de empleo y también una forma de asegurarse un mínimo de granos en su dieta alimenticia, para 1996 SAGAR estima el autoconsumo de maíz en cinco millones de toneladas, lo que equivale a casi 30% de la producción nacional. De ahí la importancia del maíz para México, como un producto que garantiza el empleo, aunque sea temporal, a varios millones de campesinos y también ofrece la base de la alimentación campesina a otros tantos, por lo que sería simplista afirmar que no importa que el país deje de producir granos y produzca hortalizas y frutas debido a que estas tienen un mayor valor monetario.

El hecho de que las zonas temporaleras de maíz dejen de producir o produzcan cada vez menos puede llegar a tener consecuencias graves en el campo mexicano, sobre todo en la esfera del mercado laboral rural, lo que terminaría afectando mediante las migraciones otros mercados laborales<sup>16</sup> situados tanto en el campo como en las ciudades.

De acuerdo al tamaño de la explotación (superficie cosechada) varía de manera muy significativa la proporción de trabajo empleado por tonelada ya sea este familiar o contratado, mientras menor es el predio mayor es la proporción de mano de obra utilizada.<sup>17</sup>

Así tenemos que para el año de 1991 en los predios de una hectárea en la que se ubicaban casi un millón de productores se utilizaban 45 jornales por tonelada cosechada, y en los predios de más de 20 hectáreas que generalmente están mecanizados el número de jornales era solo de 9 por tonelada, es importante sin embargo tomar en cuenta los rendimientos por Ha.

---

<sup>16</sup> La capacidad de absorción de mano de obra del sector industrial y el sector servicios, los más dinámicos de la economía mexicana en los últimos años, ha decaído en forma alarmante, por lo que una expulsión masiva de mano de obra desde el campo tendría efectos graves en el nivel de los salarios e inclusive en la estabilidad social.

<sup>17</sup> Esta desproporción como veremos más adelante se explica porque en el minifundio hay mano de obra excedentaria que no encuentra donde ocuparse.



## Participación de la mano de obra en el costo por hectárea según tamaño del predio

### CUADRO NUEVE

Ciclo : Primavera- Verano  
 Característica Tecnológica: Todas.  
 Cobertura Geográfica: Nacional.  
 Año: 1991

Tamaño del predio (has.)	Número de Productores	Superficie Cosechada (has.)	Producción Total (ton.)	Rendimiento (ton/ha)	Costo por tonelada	Mano de Obra Familiar (Pesos por tonelada)
0.1 a 1	970,996	775,091	1,151,356	1.485	860,245	353,749
1.1 a 2	657,828	1,162,392	1,517,314	1.305	888,998	318,807
2.1 a 5	622,965	2,055,621	3,626,151	1.764	706,201	181,221
5.1 a 10	150,343	1,066,562	2,478,966	2.324	577,582	106,130
10.1 a 20	30,542	480,133	1,280,779	2.625	482,252	40,904
Mas de 20	9,168	314,894	1,010,867	3.21	486,101	38,889
Total	2,441,842	5,854,693	11,045,433	N/A	4,001,379	1,039,700

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGAR.

Si tomamos en cuenta que el salario mínimo promedio para el año 1991 fue de \$12,081.00, podemos afirmar que dentro de la primera categoría de productores (0.1 a 1 has.) se generaron 29.27 jornadas de trabajo familiar por tonelada las cuales representaron el 41.12 % del costo de producción por tonelada, adicionalmente se pagaron 15.21 jornadas de trabajo que representaron el 21.37% del costo de producción por tonelada. La situación descrita no cambia mucho para los productores que se encuentran en la segunda categoría (1.1 a 2 has.) por lo que puede afirmarse que en los predios menores a dos hectáreas y para mas de 1,600,000 productores que representan cerca del 60% de los productores a nivel nacional, prácticamente las dos terceras partes del costo de producción por tonelada están compuestas por el factor trabajo ya sea familiar o asalariado. Esta composición entre trabajo y capital, en la cual predomina el trabajo cambia paulatinamente, hasta que la situación se invierte por completo en la última categoría (mas de 20 has.).

**Jornadas de trabajo y participación del factor trabajo y el factor capital en la producción de maíz por tamaño del predio.**

**CUADRO DIEZ**

Ciclo : Primavera- Verano  
 Característica Tecnológica: Todas.  
 Cobertura Geográfica: Nacional.  
 Año: 1991

Tamaño del predio (has.)	Numero de productores	Costo por tonelada	Numero de jornadas de trabajo familiares por tonelada	Numero de jornadas de trabajo contratadas por tonelada	Porcentaje de participación del factor trabajo en el costo	Porcentaje de participación del factor capital en el costo
0.1 a 1	970,996	860,245	29.27	15.21	62.49	37.51
1.1 a 2	857,628	888,998	26.38	17.43	59.56	40.44
2.1 a 5	622,965	706,201	14.99	15.14	51.57	48.43
5.1 a 10	150,343	577,582	8.78	10.9	41.19	58.81
10.1 a 20	30,542	482,252	3.38	13.05	41.18	58.82
Mas de 20	9,188	486,101	3.21	5.9	22.68	77.32
<b>Total</b>	<b>2,441,645</b>	<b>672,797</b>				

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGAR.

Como puede observarse en los predios mas pequeños la insuficiencia de capital debido a una ausencia de créditos (y obviamente a capital propio) hace imposible cambiar la estructura de producción, manteniéndose de esta forma la misma estructura de costos para estos pequeños productores quienes mantienen una combinación de factores de producción basada principalmente en el factor trabajo. Ha quedado demostrado que dicha combinación de factores (entre capital y trabajo) no es ni por mucho la más eficiente. No hace falta un análisis exhaustivo para darnos cuenta que la productividad marginal del trabajo es negativa. Se crea de esta forma un círculo perverso, debido a la baja productividad y rentabilidad del cultivo del maíz en muchas regiones del país se inhibe la inversión tanto gubernamental como privada, sin embargo sin esta inversión es prácticamente imposible generar aumentos significativos en la productividad y por lo tanto de la rentabilidad del maíz.

Si realizamos un análisis de la cantidad de mano de obra ocupada por hectárea y por tamaño del predio se encontrará la misma tendencia, los predios de menor tamaño absorben una mayor cantidad de mano de obra que los predios mas grandes. Tendríamos entonces:

### Jornadas de trabajo por tamaño del predio.

#### CUADRO ONCE

Ciclo : Primavera- Verano

Característica Tecnológica: Todas.

Cobertura Geográfica: Nacional.

Año: 1991

Tamaño del Predio (Hectareas)	Número de Productores	Superficie Cosechada (Hectareas)	Producción Total (Toneladas)	Jornadas de Trabajo por Hécarea
0.1 a 1	970996	775091	1151356	66.05
1.1 a 2	657628	1162392	1517314	57.17
2.1 a 5	622965	2055621	3626151	53.15
5.1 a 10	150343	1066562	2478966	45.74
10.1 a 20	30542	480133	1260779	43.13
Mas de 20	9168	314894	1010867	29.24
<b>Total</b>	<b>2441645</b>	<b>5854695</b>	<b>11045437</b>	

Fuente : Elaboración propia con datos de SAGAR.

Debido a los bajos rendimientos por hectárea que presentan los predios mas pequeños<sup>18</sup> puede deducirse en primer lugar que dichos predios se encuentran en zonas de temporal y además si tomamos en cuenta el número de productores con las características tecnológicas T.C.S. y T.C.F. y lo comparamos con el número de productores que poseen predios de menos de cinco hectáreas podemos encontrar una alta correlación entre los predios de menor tamaño y características tecnológicas atrasadas. Lo anterior implica que las labores realizadas durante la producción del maíz fueron minimas, limitándose a las labores indispensables y necesarias.

Esta situación contrasta con los predios de mayor tamaño donde predominan las características tecnológicas B.M.F. y G.M.F. asociadas a altos rendimientos. Con estas características tecnológicas es común la utilización de maquinaria. En estos predios se realizan mas labores que en los predios mas pequeños, lo anterior

<sup>18</sup> Ver cuadro nueve.

debido a que se encuentran en tierras de riego y obtienen en promedio rendimientos mas altos lo que implica la realización de labores consideradas como productivas además de las labores indispensables y necesarias.

Como explicar entonces que en los predios pequeños se utilice mas del doble de mano de obra que en los predios mas grandes.

Lo anterior tiene dos causas, la primera es la utilización de maquinaria por parte de los predios más grandes, debido a que su uso solo es rentable en superficies de gran tamaño y al costo de la maquinaria ya sea de renta o compra. La segunda causa se encuentra en la incorporación de trabajo de niños y ancianos, como trabajo familiar, el cual debido a las características físicas propias de quienes lo desempeñan, impiden un nivel de productividad equiparable a la de un adulto joven.

Reside entonces en los predios más pequeños los excedentes de fuerza de trabajo y la mayor importancia del maíz como fuente de empleo<sup>19</sup>, debido a que es ahí donde se absorbe la mayor cantidad de mano de obra y por otro lado absorbe mano de obra que difícilmente sería absorbida por otros cultivos agrícolas, como son los niños y ancianos.

#### **Demanda total de jornadas de trabajo en el cultivo del maíz según tamaño del predio.**

#### **CUADRO DOCE**

Ciclo : Primavera- Verano

Característica Tecnológica: Todas.

Cobertura Geográfica: Nacional.

Año: 1991

Tamaño del Predio (Hectareas)	Número de Productores	Superficie Cosechada (Hectareas)	Jornadas de Trabajo por Héctarea	Demanda Total de Jornadas de Trabajo
0.1 a 1	970996	775091	66.05	51,196,931
1.1 a 2	657628	1162392	57.17	66,456,334
2.1 a 5	622965	2055621	53.15	109,254,858
5.1 a 10	150343	1066562	45.74	48,780,621
10.1 a 20	30542	480133	43.13	20,707,536
Mas de 20	9168	314894	29.24	9,208,477
<b>Total</b>	<b>2441645</b>	<b>5854695</b>		<b>305,604,756</b>

<sup>19</sup> Cabe destacar que los requerimientos de jornadas de trabajo en la producción de maíz implican una alta participación del trabajo familiar sobre todo en los predios pequeños por lo que en sentido estricto no significa

Cabe destacar sin embargo, que del total de la demanda de jornadas de trabajo poco más del 50% es trabajo familiar. La producción de maíz solo participa en los mercados laborales agrícolas demandando efectivamente poco más de 147 millones de jornadas de trabajo y más del 60% de esta demanda se realiza en los predios menores a cinco hectáreas.

**Demanda total de jornadas de trabajo según sean contratadas o familiares por tamaño de predio.**

**CUADRO TRECE**

Ciclo : Primavera- Verano

Característica Tecnológica: Todas.

Cobertura Geográfica: Nacional.

Año: 1991

Tamaño del Predio (Hectareas)	Número de Productores	Superficie Cosechada (Hectareas)	Demanda Total de Jornadas de Trabajo	Jornadas de Trabajo Contratadas	Jornadas de Trabajo Familiares
0.1 a 1	970,966	775,091	51,196,931	17,406,956	33,789,974
1.1 a 2	657,628	1,162,392	66,456,334	25,917,970	40,538,363
2.1 a 5	622,965	2,055,621	109,254,858	54,627,429	54,627,429
5.1 a 10	150,343	1,066,552	48,780,621	26,829,342	21,951,279
10.1 a 20	30,542	480,133	20,707,536	16,358,954	4,348,583
Más de 20	9,168	314,894	9,208,477	5,893,425	3,315,052
<b>Total</b>	<b>2,441,645</b>	<b>5,854,695</b>	<b>306,604,756</b>	<b>147,034,076</b>	<b>158,570,681</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGAR.

La ocupación de mano de obra en la producción de maíz no es uniforme en todo el país, ésta varía debido factores agroclimáticos, disponibilidad de agua, la presencia de otros cultivos y el tamaño del predio<sup>20 21</sup>.

---

mayor ocupación o empleo sino subutilización de fuerza de trabajo. Los individuos se ocupan en el predio familiar porque no tienen otra alternativa, es trabajo que en términos de valor se pierde.

<sup>20</sup> Los cuadros que se presentan a continuación fueron elaborados con base en la información contenida en el Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal elaborado por el INEGI en el año de 1991.

<sup>21</sup> El total de hectáreas cosechadas varía con el presentado en los cuadros anteriores debido a que el INEGI al recolectar la información considera todos los predios cuyo cultivo principal sea el maíz, es decir, considera a productores que siembran otros cultivos aparte del maíz esto implica una diferencia con la Encuesta Nacional de Costos, Coeficientes Técnicos y Rendimientos de la Producción Agrícola efectuada en 1991 por la SAGAR, ya que esta última encuesta considero únicamente a los productores de maíz. Al considerar en el Ciclo Otoño-Invierno a los productores que siembran además de maíz diferentes cultivos provoca cambios en la perspectiva presentada anteriormente sin embargo, para el caso del empleo esta perspectiva es más amplia y conlleva a mejores resultados.

**REQUERIMIENTOS DE JORNADAS DE TRABAJO EN EL CULTIVO DEL MAIZ**

**CUADRO CATORCE**

**AÑO : 1991**

**CULTIVO PRINCIPAL : MAIZ\*\*\***

<b>AÑO : 1991</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>TOTAL DE</b>
<b>ESTADO</b>	<b>COSECHADA</b>	<b>DE JORNADAS DE</b>	<b>COSECHADA</b>	<b>DE JORNADAS DE</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE</b>
	<b>Hasta 5 Ha.</b>	<b>TRABAJO *</b>	<b>Mas de 5 Ha.</b>	<b>TRABAJO **</b>	<b>JORNADAS DE TRABAJO</b>
AGUASCALIENTES	7,794	442,855	29,411	1,243,203	1,686,058
BAJA CALIFORNIA	267	15,171	3,800	160,626	175,797
BAJA CALIFORNIA SUR	559	31,762	18,736	791,971	823,733
CAMPECHE	23,300	1,323,908	83,710	3,538,422	4,862,328
CHIAPAS	202,469	11,505,425	490,658	20,740,114	32,245,539
CHIHUAHUA	48,710	2,767,702	328,176	13,672,000	16,639,702
COAHUILA	18,820	1,099,362	38,282	1,618,180	2,687,533
COLIMA	3,207	182,222	35,257	1,480,313	1,672,535
DISTRITO FEDERAL	7,981	453,480	1,648	69,661	523,141
DURANGO	45,081	2,591,502	146,546	6,194,499	8,756,002
GUANAJUATO	105,186	5,976,999	319,332	13,468,164	19,474,832
GUERRERO	201,620	11,456,048	161,368	6,621,025	18,277,074
HIDALGO	147,883	8,402,712	73,637	3,112,636	11,515,348
JALISCO	79,633	4,524,747	477,341	20,177,204	24,701,951
MEXICO	274,282	15,583,967	122,501	5,178,117	20,761,684
MICHOACAN	154,734	8,791,989	280,622	11,870,346	20,662,332
MORELOS	24,925	1,418,239	17,142	724,592	2,140,831
NAYARIT	23,898	1,346,407	71,097	3,005,270	4,351,677
NUEVO LEON	23,614	1,353,111	92,596	3,914,033	5,267,144
OAXACA	259,380	14,737,972	201,777	8,529,114	23,267,085
PUEBLA	298,570	16,984,747	204,208	8,631,672	25,596,620
QUERETARO	39,726	2,200,411	66,759	2,821,903	5,022,314
QUINTANA ROO	32,085	1,821,933	38,569	1,630,312	3,452,245
SAN LUIS POTOSI	104,604	5,954,963	213,032	9,004,663	14,959,626
SINALOA	28,146	1,486,616	268,871	12,210,577	13,696,193
SONORA	9,151	519,960	134,775	5,686,939	6,216,899
TABASCO	18,109	1,028,953	74,321	3,141,549	4,170,502
TAMALIPAS	22,317	1,268,052	313,373	13,246,277	14,514,329
TLAXCALA	58,143	3,303,685	35,326	1,493,230	4,796,915
VERACRUZ	177,011	10,057,765	532,963	22,528,346	32,586,111
YUCATAN	65,344	3,712,846	55,604	2,350,381	6,063,227
ZACATECAS	33,230	1,868,129	219,510	9,278,688	11,166,816
<b>TOTAL</b>	<b>2,536,957</b>	<b>144,149,897</b>	<b>5,171,148</b>	<b>218,584,426</b>	<b>362,734,323</b>

\* : El promedio ponderado nacional por hectareas es de 58.82

\*\* : El promedio ponderado nacional por hectareas es de 42.27

\*\*\* : Implica que el cultivo del maiz es preponderante

En la encuesta llevada al cabo por el INEGI se considera también el año agrícola completo, mientras que en la encuesta elaborada por SAGAR solamente se considera el Ciclo Primavera-Verano.

En numero de jornadas de trabajo es en los predios mayores de 5 Ha. donde se genera el mayor requerimiento<sup>1</sup>, debido principalmente a que es mayor la superficie cosechada y a que se han incluido productores que tienen otros cultivos en el predio como son calabaza y frijol y también se incluye el Ciclo Otoño-Invierno el cual se caracteriza en el cultivo del maíz por productores bajo riego y grandes extensiones<sup>2</sup>.

Destaca la participación de Veracruz, Chiapas, Puebla y Jalisco estados que concentran el 30% de los requerimientos totales de mano de obra.

Si se observa la distribución de requerimientos<sup>3</sup> de mano de obra en los predios de hasta 5 hectáreas podrá observarse un cambio (con respecto a la ocupación de mano de obra) en la participación de los estados, ahora destacan Puebla, Oaxaca, México y Guerrero, entre dichos estados concentran casi el 40% de los requerimientos de mano de obra en predios de hasta 5 hectáreas. De esta manera queda reflejado la alta presencia del cultivo del maíz en el minifundio en estos estados con los consecuentes problemas de producción que se han comentado en páginas anteriores.

La ocupación<sup>4</sup> de jornadas de trabajo agrícolas tiene también una distribución desigual en el territorio nacional, en el ámbito general los estados de Veracruz, Puebla, Oaxaca, México y Chiapas concentran casi el 40% de la ocupación de jornadas de trabajo agrícolas, nuevamente en los estados del centro de la República y Veracruz se concentra la mayor ocupación de jornadas de trabajo agrícolas en predios menores de 5 hectáreas, entre los estados de Puebla, Oaxaca, México, Hidalgo y Veracruz se concentra el 50% de la ocupación de jornadas de trabajo. La situación en los predios mayores a 5 hectáreas es ligeramente mas uniforme, solamente sobresalen los estados de Chiapas y Veracruz.

---

<sup>1</sup> El termino requerimiento se utiliza para designar a las jornadas de mano de obra utilizadas en el cultivo del maíz.

<sup>2</sup> Este dato puede observarse en la Encuesta Nal. De Costos y Coeficientes Técnicos y Rendimientos de la Producción Agrícola para el Ciclo Otoño-Invierno levantada por SAGAR en 1994.

<sup>3</sup> Trabajo requerido en los predios productores de maíz.

<sup>4</sup> El termino ocupación se refiere a las personas que tuvieron alguna ocupación agrícola durante la última semana del mes de Septiembre de 1991.

**OCUPACION DE JORNADAS DE TRABAJO AGRICOLAS**

**CUADRO QUINCE**

**AÑO : 1991**

ESTADO	INTEGRANTES	OCUPACION	INTEGRANTES	OCUPACION	TOTAL DE OCUPACION DE JORNADAS DE TRABAJO *
	DE PREDIOS HASTA 5 HA. (Personas) **	DE JORNADAS DE TRABAJO *	DE PREDIOS MAS DE 5 HA. (Personas) **	DE JORNADAS DE TRABAJO *	
AGUASCALIENTES	8,086	2,183,220	16,618	4,486,860	6,670
BAJA CALIFORNIA	1,385	373,950	13,870	3,744,900	4,118
BAJA CALIFORNIA SUR	1,646	444,420	8,979	2,424,330	2,868
CAMPECHE	15,334	4,140,180	29,152	7,871,040	12,011
CHIAPAS	168,616	45,526,320	199,961	53,989,470	99,515
CHIHUAHUA	38,023	10,266,210	82,865	22,378,950	32,645
COAHUILA	34,016	9,184,320	33,708	9,101,180	18,285
COLIMA	3,297	890,190	13,681	3,693,870	4,584
DISTRITO FEDERAL	17,477	4,718,790	810	218,700	4,937
DURANGO	37,398	10,037,460	74,312	20,064,240	30,161
GUANAJUATO	71,521	19,310,670	96,000	25,920,000	45,230
GUERRERO	157,462	42,514,740	62,880	16,977,800	59,492
HIDALGO	182,401	49,248,270	55,557	15,000,360	64,246
JALISCO	57,638	15,562,260	115,420	31,163,400	46,725
MEXICO	304,473	82,207,710	43,003	11,610,810	93,818
MICHOACAN	119,911	32,375,970	96,954	25,907,580	58,283
MORELOS	40,809	11,018,430	13,318	3,585,860	14,614
NAYARIT	29,472	7,957,440	42,018	11,344,860	19,302
NUEVO LEON	20,362	5,487,740	34,000	9,180,000	14,677
OAXACA	284,386	76,784,220	113,976	30,773,520	107,557
PUEBLA	318,586	86,018,220	78,710	21,251,700	107,269
QUERETARO	30,110	8,129,700	23,155	6,251,850	14,361
QUINTANA ROO	15,703	4,239,810	21,055	5,684,850	9,924
SAN LUIS POTOSI	106,141	28,658,070	83,208	22,466,180	51,124
SINALOA	22,634	6,111,180	109,322	29,516,940	35,628
SONORA	15,348	4,143,960	58,325	15,747,750	19,891
TABASCO	42,549	11,488,230	64,928	17,530,560	29,018
TAMAULIPAS	16,857	4,551,360	99,861	26,982,470	31,513
TLAXCALA	59,454	16,052,580	13,653	3,686,310	19,738
VERACRUZ	201,551	54,418,770	295,909	79,895,430	134,314
YUCATAN	66,055	17,834,850	39,617	10,696,590	28,531
ZACATECAS	31,912	8,616,240	110,169	29,745,630	38,361
<b>TOTAL</b>	<b>2,520,613</b>	<b>680,565,510</b>	<b>2,144,014</b>	<b>578,883,780</b>	<b>1,259,449</b>

\*: Sobre la base de 270 jornadas anuales por persona

\*\* : Personas que tuvieron alguna ocupación durante la última semana del mes de Septiembre de 1991

Ahora pueden relacionarse los dos cuadros anteriores y deducir la participación del cultivo del maíz (y sus requerimientos de jornadas de mano de obra) dentro de la ocupación de jornadas de trabajo agrícolas por Estado. El nuevo cuadro queda de la siguiente forma.



CUADRO DIEZYSEIS PARTICIPACION ESTATAL DEL MAIZ EN EL EMPLEO AGRICOLA

ESTADO	OCUPACION DE JORNADAS DE TRABAJO *	REQUERIMIENTOS DE JORNADAS DE TRABAJO EN EL MAIZ	PORCENTAJE DE PARTICIPACION DEL MAIZ	OCUPACION DE JORNADAS DE TRABAJO **	REQUERIMIENTOS DE JORNADAS DE TRABAJO EN EL MAIZ	PORCENTAJE DE PARTICIPACION DEL MAIZ	TOTAL DE JORNADAS DE TRABAJO EN EL MAIZ	REQUERIMIENTOS DE PARTICIPACION DEL MAIZ	PORCENTAJE PARTICIPACION DEL MAIZ
AGUASCALIENTES	2,183,220	442,855	20.28%	4,488,880	1,243,203	27.71%	6,670,080	1,686,058	25.26%
BAJA CALIFORNIA	373,950	15,571	4.08%	3,744,900	180,828	4.82%	4,116,800	175,787	4.27%
BAJA CALIFORNIA SUR	444,420	31,762	7.16%	2,424,300	781,871	32.69%	2,868,750	823,733	28.71%
CAMPECHE	4,140,180	1,323,806	31.98%	7,971,040	3,536,422	44.36%	12,011,220	4,862,328	40.48%
CHIMPA	45,938,320	11,503,426	25.27%	63,989,470	20,740,114	32.41%	86,315,780	32,245,339	37.40%
CHIHUAHUA	2,268,210	2,767,702	122.44%	22,378,950	13,872,000	61.99%	32,845,160	18,639,702	56.75%
COAHUILA	9,184,320	1,069,352	11.64%	9,101,160	1,618,160	17.78%	16,285,460	2,667,533	16.37%
COLIMA	680,180	182,222	26.79%	3,683,870	1,490,313	40.35%	4,384,090	1,672,535	38.18%
DISTRITO FEDERAL	47,187,980	453,480	0.96%	218,700	89,881	40.65%	4,987,480	523,141	10.50%
DURANGO	10,097,460	2,561,502	25.37%	20,084,240	6,184,689	30.87%	30,181,700	8,758,002	29.03%
GUANAJUATO	19,310,670	5,976,868	30.95%	26,920,000	13,486,164	50.08%	45,290,670	19,474,032	43.06%
GUERRERO	42,514,740	11,458,048	26.95%	18,977,800	6,621,025	34.91%	56,492,340	18,237,074	32.29%
HIDALGO	48,246,270	6,402,712	13.27%	16,000,390	3,112,636	19.45%	64,246,660	11,516,348	17.92%
JALISCO	15,952,280	4,524,747	28.06%	31,183,400	20,177,204	64.75%	46,725,680	24,701,981	52.87%
MEXICO	62,207,710	15,583,587	25.04%	11,610,510	5,176,117	44.56%	93,818,520	20,761,954	22.13%
MICHOACAN	32,375,970	8,791,896	27.16%	26,907,560	11,670,348	43.36%	56,283,550	20,862,332	37.09%
MORELOS	11,016,430	1,416,238	12.85%	3,585,860	724,682	20.15%	14,614,290	2,140,631	14.65%
NAYARIT	7,857,440	1,346,407	17.13%	11,344,860	3,005,270	26.48%	19,302,300	4,951,677	25.65%
NUEVO LEON	5,497,740	1,353,111	24.61%	9,180,000	3,914,033	42.64%	14,677,740	4,267,144	29.09%
OAXACA	78,784,220	14,737,972	18.83%	30,773,620	6,526,114	21.21%	107,557,740	23,267,083	21.63%
PUEBLA	86,018,220	18,984,747	22.07%	21,251,700	8,351,872	39.34%	107,269,920	25,998,620	24.24%
QUERETARO	8,128,700	2,200,411	27.07%	6,251,650	2,621,903	41.94%	14,390,350	5,022,314	34.92%
QUINTANA ROO	4,239,610	1,821,323	42.97%	5,684,850	1,650,312	28.68%	9,974,660	3,452,445	34.78%
SAN LUIS POTOSI	28,858,070	5,854,365	20.30%	22,466,160	9,094,883	40.49%	51,124,230	14,856,628	29.26%
SINALOA	6,111,180	1,485,616	24.31%	28,516,840	12,210,577	42.82%	35,827,420	13,696,183	38.24%
SONORA	4,143,960	519,880	12.55%	15,747,760	5,690,839	36.16%	19,897,710	6,216,899	31.25%
TABASCO	11,488,230	1,028,853	8.96%	17,590,560	3,141,840	17.82%	29,018,790	4,170,502	14.39%
TAMAULIPAS	4,551,390	1,268,052	27.86%	28,982,470	13,248,277	45.71%	34,230,660	14,514,329	42.40%
TLANCUALA	16,052,580	3,303,685	20.58%	3,666,310	1,493,230	40.73%	19,718,890	4,766,915	24.20%
VERACRUZ	54,618,770	10,057,765	18.42%	78,895,430	22,528,546	28.56%	134,314,200	32,586,111	24.26%
YUCATAN	17,834,860	3,712,846	20.82%	10,686,560	2,350,351	21.97%	28,521,420	6,063,237	21.25%
ZACATECAS	6,812,240	1,686,126	24.76%	25,745,930	9,278,688	36.03%	38,361,870	11,166,816	29.11%
TOTAL	680,585,510	144,149,897	21.19%	578,643,760	218,564,426	37.76%	1,259,449,290	362,734,323	28.80%

\*: Con base a 270 jornadas anuales en predios hasta de 5 Ha.

\*\*: Con base a 270 jornadas anuales en predios mayores de 5 Ha.

Como puede observarse, el cultivo del maíz (y sus requerimientos de jornadas de mano de obra) resultan fundamentales en algunos estados en donde representa casi el 50 % de la ocupación de jornadas de trabajo agrícolas, dichos estados son Jalisco, Tamaulipas, Guanajuato, Campeche y Sinaloa.

El porcentaje mas alto de participación del maíz en el empleo agrícola se encuentra en los predios mayores de 5 hectáreas y dentro de este rubro sobresalen los estados de Jalisco y Chihuahua, donde el cultivo del maíz llega a representar el 60% de la ocupación de jornadas de trabajo agrícolas.

En el ámbito nacional considerando la ocupación de jornadas de trabajo en el campo, el cultivo del maíz requiere casi el 30 % de esa fuerza de trabajo, en el ámbito estatal la participación del maíz generalmente mantiene ese promedio, es decir, la desviación estándar no es significativa, a excepción de Baja California, Distrito Federal, Tabasco e Hidalgo en donde el maíz requiere menos del 20 % de las jornadas de trabajo ocupadas.

En resumen, queda demostrada en el ámbito estatal y por tamaño del predio la importancia del cultivo del maíz en el empleo agrícola, es importante recordar el efecto de las diferentes labores sobre la productividad y los rendimientos en el cultivo del maíz para de esta forma identificar los posibles impactos que pudiera tener un determinado aumento de la productividad y los rendimientos sobre los requerimientos de jornadas de trabajo en el cultivo del maíz.

### 3.4. - El proceso de trabajo en la producción de maíz

La producción de maíz requiere de diferentes y variadas tareas laborales, la Encuesta de Costos y Coeficientes Técnicos realizada por SAGAR identificó y cuantificó algunas de las mas importantes, sin embargo todas las labores necesarias para la producción de maíz se citan a continuación:

LABOR	DESCRIPCIÓN
Acarreo a venta	Trasladar el producto del predio, casa o bodega al lugar de venta.
Acarreo de cosecha	Trasladar el producto con o sin planta del predio a la casa o lugar de almacenaje.
Acarreo de insumos	Trasladar el insumo (fertilizante, semilla, insecticida, herbicida, fungicida, etc.) del lugar de adquisición al predio incluyendo el paso intermedio por la casa o bodega.
Aplicación de agroquímicos	Incorporar sustancias especificas para combatir o erradicar las plagas y enfermedades.
Aplicación de fertilizantes	Incorporar al suelo agrícola los elementos nitrogenados, fosfatados y potasicos necesarios para el desarrollo del cultivo.
Aplicación de semillas	Depositar la semilla en el suelo agrícola para lograr su germinación.

Aporque	Arrimar tierra al pie de la planta para lograr un mejor aprovechamiento del nutriente y conservar la humedad del suelo.
Arranque y junta	Arrancar y juntar el producto agrícola en planta dejándolo en el terreno para asolearse y posteriormente trillarlo o pizcarlo.
Azadoneo	Quitar la maleza y aflojar la tierra de cultivo para mejorar su nutrición y desarrollo.
Barbecho	Voltear la capa superior del suelo agrícola para aflojarlo y permitir la ventilación además incorporar los restos de la cosecha anterior y exponer al sol las plagas para su eliminación.
Bordeo	Levantar lomos de tierra o bordos principalmente para el manejo apropiado del agua.
Chapeo	Quitar los restos de la cosecha anterior o la maleza con la finalidad de que pueda entrar la maquinaria y realizar mejor las labores agrícolas.
Construcción de canales	Construcción de cauces para conducir el agua de riego a cada parcela.
Corte y amogotado	Cortar la planta y amontonarla en mogotes o gavillas para su secado y posterior trilla o pizca.
Cultivo	Pasar la cultivadora por el terreno para eliminar malezas y acercar tierra a la base de la planta.
Desgrane	Separar el grano de la vaina o mazorca.
Deshierbe	Eliminar del terreno de cultivo las malezas para que la planta aproveche mejor los nutrientes y para facilitar la realización de las labores de cultivo.
Escarda	Pasar el arado entre los surcos formando bordos de tierra en cada hilera de plantas para cubrir su base y eliminar malas hierbas.
Encostale	Recolectar el producto agrícola en costales o sacos ya sea en mazorca o grano.
Limpia de canales	Quitar todo tipo de basura, hierba y tierra para mejorar la circulación del agua.
Limpia, junta y quema	Limpiar, juntar y quemar el rastrojo o cualquier otro tipo de material que impida la utilización del terreno agrícola.
Melgueo	Delimitar fajas de terreno por medio de bordos para ayudar a orientar el riego.
Pizca	Separar la mazorca de la mata.
Rastreo	Romper la costra de la tierra que se forma después de la acción del agua y el sol, así como desmenuzar los terrones que se forman después del barbecho.
Riego	Proporcionar al suelo agrícola la humedad adecuada por medio de bombeo de pozos o corrientes bajas.
Surcado	Abrir la tierra con arado en forma de V para un mejor manejo

	del agua y siembra de semilla.
Trilla	Separar el grano del resto de la planta

Dentro de las labores descritas anteriormente existen tres labores que por su naturaleza son indispensables para la producción de maíz en tierras de temporal, estas son la limpia junta y quema, el acarreo de insumos (aunque sea solamente de semilla) y la siembra de la semilla, aunque es muy raro que no se barbeche o se surque la tierra en este tipo de tierra (solamente en laderas muy pronunciadas de la sierra, por ejemplo Guerrero, Chiapas y Oaxaca). En tierras de riego las labores indispensables son la limpia junta y quema, acarreo de insumos, siembra, barbecho, rastreado, surcado, construcción de canales, bordeo, limpieza de canales, melgueo y riego.

La realización de las labores agrícolas indispensables para la producción de maíz no tienen un impacto significativo en el nivel de productividad del cultivo.

En ambos tipos de tierra si se logra la cosecha las labores necesarias son corte y amogotado o arranque y junta, desgrane, encostale, pizca, trilla, acarreo de cosecha y acarreo a venta.

La ejecución de las labores agrícolas de la cosecha no intervienen en el nivel de productividad del cultivo del maíz aunque si intervienen en el nivel de producción que pueda lograrse.

Solamente la realización de algunas labores agrícolas intervienen directamente en la productividad del cultivo y también en el nivel de producción alcanzado, estas labores son en tierras de temporal: aplicación de agroquímicos y fertilizantes, aporque, azadoneo, barbecho, chapeo, cultivo, deshierbe, escarda, rastreo y surcado.

Para tierras de riego las labores que tienen un impacto directo en la productividad son: aplicación de agroquímicos y fertilizantes, aporque, azadoneo, chapeo, cultivo, deshierbe y escarda.

De acuerdo a la importancia y al orden en que son realizadas las labores agrícolas para la producción de maíz se clasifican de la siguiente manera:

LABORES AGRÍCOLAS	TIERRA DE TEMPORAL	TIERRA DE RIEGO
<b>Labores preselembra</b>		
Limpia, junta y quema	Indispensable	Indispensable
Chapeo	Productiva	Productiva
Construcción de canales		Indispensable
Limpia de canales		Indispensable
Barbecho	Productiva	Indispensable
Rastra	Productiva	Indispensable
Surcado	Productiva	Indispensable
Acarreo de insumos	Indispensable	Indispensable

<b>Labores de la siembra</b>		
Aplicación de fertilizantes	Productiva	Productiva
Aplicación de semilla	Indispensable	Indispensable
Aporque	Productiva	Productiva
<b>Labores postsiembra</b>		
Azadoneo	Productiva	Productiva
Deshierbe	Productiva	Productiva
Bordeo		Indispensable
Melqueo		Productiva
Cultivo	Productiva	Productiva
Escarda	Productiva	Productiva
Riego		Indispensable
Aplicación de agroquímicos	Productiva	Productiva
Corte y amogotado ó	Necesaria	Necesaria
Arranque y junta	Necesaria	Necesaria
Pizca	Necesaria	Necesaria
Encostale	Necesaria	Necesaria
Acarreo de cosecha	Necesaria	Necesaria
Trilla ó	Necesaria	Necesaria
Desgrane	Necesaria	Necesaria
Encostale	Necesaria	Necesaria
Acarreo a venta	Necesaria	Necesaria

**Labores indispensables:** Son aquellas labores sin las cuales no puede llevarse a cabo la producción de maíz.

**Labores productivas:** Son aquellas labores que como su nombre lo indica elevan la productividad del cultivo de manera significativa.

**Labores necesarias:** Son aquellas labores que deben realizarse una vez lograda la producción de maíz en las plantas para obtener el maíz en las condiciones propicias para su venta o consumo.

### 3.5. - Valor agregado por tamaño del predio.

Si consideramos al valor agregado como la cantidad de trabajo socialmente necesaria que se incorpora a un proceso de producción con el objeto de producir un bien determinado, nos daremos cuenta que en gran parte de las explotaciones agrícolas, muchos productores lejos de proporcionar un valor agregado a la producción, en realidad incorporan mucho más trabajo del socialmente requerido en la producción de maíz, lo que repercute en pérdidas concretas tanto para el productor como para la sociedad en su conjunto, ya que dicho trabajo pudiera ser aprovechado en otras tareas.

El trabajo socialmente necesario<sup>26</sup> por hectárea en la producción de maíz se ubica en 27.39 jor/ha. , este dato varía mínimamente con el dato obtenido por SAGAR siendo este último de 29.24 jor/ha. , la diferencia reside básicamente en el método de obtención. Tomando en cuenta que el dato obtenido por SAGAR es mas representativo ya que fue obtenido por medio de una encuesta en el ámbito nacional tomaremos este dato como referencia y se podrá ubicar cuantos productores están incorporando trabajo innecesario y que cantidad de trabajo es. Tenemos entonces el cuadro siguiente:

## JORNADAS DE TRABAJO SOCIALMENTE NECESARIAS POR TAMAÑO DEL PREDIO

### CUADRO DIEZYSIETE

Tamaño del Predio (Hectareas)	Número de Productores	Superficie cosechada (Hectareas)	Jornadas de Trabajo por Hectarea	Demanda Total de Jornadas de Trabajo	Jornadas de Trabajo socialmente necesarias	Trabajo incorporado socialmente innecesario
0.1 a 1	97086	775091	66.05	51,196,931	22,653,661	28,533,270
1.1 a 2	657628	1162392	57.17	66,456,334	33,988,342	32,467,991
2.1 a 5	622965	2055621	53.15	109,254,858	60,105,368	49,148,500
5.1 a 10	150343	1066562	45.74	48,780,621	31,186,273	17,594,348
10.1 a 20	30542	480133	43.13	20,707,536	14,039,089	6,668,447
Más de 20	9168	314694	29.24	9,207,501	9,207,501	0
<b>Total</b>	<b>2441645</b>	<b>5854635</b>		<b>305,603,780</b>	<b>171,191,223</b>	<b>134,412,557</b>

Las razones de que se incorpore trabajo socialmente innecesario se acentúa en los predios mas pequeños, esto se debe a varias causas entre las que destacan el bajo nivel tecnológico y la falta de oportunidades para desarrollar un trabajo mas productivo y por lo tanto mejor remunerado. Este hecho no solo perjudica al propio productor y a su familia sino también a toda la sociedad ya que esto implica trabajo subutilizado.

<sup>26</sup> El trabajo socialmente necesario ha sido definido por la Dra. Ma. Antonieta Barron en "Efectos de la reforma jurídica y económica sobre el empleo en el sector agropecuario" en Cuadernos del Trabajo Num. 7 STyPS, 1994.

## CAPÍTULO CUATRO: LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN MÉXICO

### 4.1. - Antecedentes históricos en la producción de maíz.-

Para el año de 1900, el maíz era por mucho el principal cultivo en la agricultura mexicana, se cosechaban mas de cuatro millones de hectáreas con un rendimiento promedio de 572Kg. por hectárea dando un total de 2,309,096 ton. como producción nacional. El consumo per capita era de 169 kg..

Toda la producción se realizaba en tierras de temporal, y no existía desarrollo tecnológico significativo, lo anterior redundaba en una mayor igualdad de condiciones para producir, esto por supuesto sin tomar en cuenta la tenencia de la tierra que estaba acaparada en latifundios. Tampoco existía un mercado nacional o internacional para los productos agrícolas, la mayor parte del maíz se producía y se vendía en la misma región.

Los productos que le seguían en importancia eran el frijol con 656,640 hectáreas cosechadas, y el trigo con 631,674 hectáreas con un rendimiento de 569 Kg. por hectárea, rendimiento muy similar al del maíz y con un precio mucho mayor de \$65 la tonelada, en tanto que para el maíz era de \$39 (precios de 1991). Cabe destacar que los rendimientos del trigo, el cual se cultiva principalmente en tierras de riego, había llegado en 1991 a 4,214 Kg. por hectárea en tanto que los del maíz han llegado a solo 2,052 Kg. por hectárea (datos para 1991). El hecho de que el trigo no haya desplazado al maíz se debe principalmente a la cultura del pueblo mexicano pero también en gran medida al grado de adaptabilidad del maíz en las diferentes regiones del país.

Pasada la Revolución hacia el año de 1925 la producción de maíz había caído en ese año ya que solo se cosecharon 2,936,169 hectáreas pero los rendimientos muestran una ligera mejoría situándose en 671 Kg. por hectárea, a pesar de lo anterior la producción nacional cayo a 1,968,732 toneladas, resultado de los ajustes de la Revolución asimismo existía un consumo anual per capita de 133 kg., mostrando una caída de casi 25% debido al crecimiento de la población. Para 1930, aunque la superficie cosechada tuvo un ligero incremento para situarse en 3,075,043 hectáreas la producción nacional se desplomo debido a una caída de 40% en los rendimientos por hectárea, situándose en 448 Kg., la producción cayo a 1,376,763 toneladas, y el consumo anual per capita a 87 kg., cifra 50% inferior a 1900.

Aunque los precios no mostraron variación entre 1925 y 1930, a partir de este año caen en mas de un 40%, recuperándose solo a finales de la década de los treinta. En 1940, el valor de la producción de maíz representaba el 22% de la producción agrícola, sin embargo la superficie cosechada solo tuvo un incremento de 10% mas que en 1930, los rendimientos se mantuvieron iguales y los precios mostraron un incremento de 20%.

La superficie cosechada de maíz representaba en ese año el 52% de la superficie cosechada total, manteniéndose su producción principalmente en zonas de temporal.

El consumo anual per capita se mantuvo en los años cuarenta a niveles de 83 kg. mostrando el nivel mas bajo de la historia. Lo anterior se debió en gran medida al reparto agrario de esos años que desintegro las formas tradicionales de explotación.

Con respecto a desarrollo tecnológico, durante la década de los cuarenta el entonces Instituto de Investigaciones Agrícolas solo libero al mercado 11 tipos de semillas mejoradas con un rendimiento promedio de 3 ton/ha, sin embargo su utilización comercial fue prácticamente nula.

La existencia de cultivos mas rentables que el maíz provoco que las grandes inversiones en obras de irrigación efectuadas desde 1925 y hasta la década de los cincuenta tuvieran un bajo impacto en la superficie cosechada de maíz, ya que en 1950, del total de 4,327,722 hectáreas donde se cosecho el maíz solo 134,000 correspondieron a distritos de riego, sin embargo tuvieron un rendimiento de 1358 Kg./ha, mientras que en las tierras de temporal el rendimiento fue de 700Kg/ha. La producción de maíz representó el 59% de la producción agrícola. Los rendimientos por hectárea tuvieron un incremento de mas del 10% situándose en 721 Kg./ha. El consumo anual per capita se recupera para situarse en 121Kg.. Para 1950 el maíz contribuye con el 2.2% del Producto Interno Bruto, su participación en el PIB casi igualaba a la participación del petróleo y carbón juntos. Los precios mostraron un incremento de 400% en el periodo 1925-1950.

## CUADRO DIEZYOCHO

AÑO	EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y EL CONSUMO DE MAIZ (1925-1995)			
	SUPERFICIE COSECHADA (HECTAREAS)	PRODUCCION OBTENIDA (TONELADAS)	IMPORTACIONES (TONELADAS)	CONSUMO PER-CAPITA (KG/HAB.)
1925	2,936,169	1,968,732	66,432	133
1930	3,075,043	1,376,763	79,315	87
1935	2,965,633	1,674,568	19	88
1940	3,341,701	1,639,687	8,271	83
1945	3,450,889	2,186,194	48,586	100
1950	4,327,722	3,122,042	363	120
1955	5,371,413	4,490,080	993	145
1960	5,558,429	5,419,782	28,484	142
1965	7,718,371	8,936,381	12,033	185
1970	7,439,664	6,879,384	761,791	199
1975	6,694,267	8,448,708	2,660,839	195
1980	6,766,479	12,374,400	4,187,072	247
1985	7,589,537	14,103,454	1,677,640	214
1990	7,338,872	14,635,439	4,020,276	229
1995	8,020,392	18,352,856	2,661,446	229



Para finales de la década de los cincuenta, en los años de 1957 y 1958, el país no alcanza a cubrir la demanda de maíz y tuvo que importar poco más de 800 mil toneladas, debido a lo anterior el Estado buscó impulsar la producción mediante la elevación de los precios de garantía, y ya para 1963 los precios habían aumentado 71% con respecto a 1955. Sin embargo debido a la división y diferencias en cuanto a objetivos económicos que existe entre los productores de maíz, históricamente un aumento en los precios de garantía siempre ha obtenido una respuesta más dinámica en la llamada agricultura de corte empresarial que en la agricultura campesina. Considerando que la primera se localiza prácticamente en su totalidad en distritos de riego entre 1950 y 1960 la superficie cosechada de maíz pasó de 134000 hectáreas a 363000 hectáreas, es decir, casi se triplicó, mientras la agricultura campesina de temporal solo incrementó su superficie en un 20 %.

Para 1960 y con respecto a 1950 la producción mostró un incremento de 57% y se situó en 5,419,000 toneladas con un consumo per capita de 142 Kg., asimismo los rendimientos tuvieron un incremento de 35%. Es importante mencionar que en esta década se introduce a México el cultivo comercial del sorgo, el cual tuvo un crecimiento explosivo registrando una tasa de crecimiento anual de 28% entre 1960 y 1970, llegando a ocupar en el año de 1970 casi un millón de hectáreas cosechadas, parte de las cuales eran de maíz, desplazando de esta forma a este último cultivo.

Aunque en menor medida otros cultivos comienzan a mostrar mayor importancia, es al inicio de esta década que se da un cambio en el patrón de cultivos en todo el país, y el maíz empieza a perder importancia relativa, concentrándose su producción en la pequeña propiedad y el ejido localizados en las zonas temporales del centro y sur del país<sup>1</sup>. A lo anterior contribuyó también una caída de los precios reales de garantía durante la década de los sesenta lo que provocó una respuesta inmediata de la agricultura de corte capitalista que encontró en otros cultivos mayores tasas de rentabilidad.

Este cambio en el patrón de cultivos fue en detrimento de la producción de maíz y trajo consecuencias negativas para las clases más pobres del país, por varias razones, el maíz temporalero fue el más afectado, este se sustituyó por sorgo cuyo único destino es el mercado en tanto que el maíz en las zonas temporales es bien de uso y bien de cambio, lo pueden vender pero también pueden comerlo, de esta forma los ingresos complementarios, solo se lograrían trabajando como asalariado. Por otra parte en las zonas de riego los cultivos que se producen en lugar del maíz no son accesibles en el mismo grado a estas clases sociales.

Entre 1965 y 1970 la participación del maíz como cultivo en las zonas de riego decayó, pero también lo hizo en el ámbito nacional mientras la superficie cosechada de los demás cultivos tuvo un incremento de poco más del 50% la superficie de maíz solo creció 35%. Esta fue una de las causas que provocó que

---

<sup>1</sup> Para 1960, el 60% de la producción de maíz era producido en la pequeña propiedad y el ejido pero para 1970 dicha participación pasó al 80% lo que implica una menor participación de los empresarios agrícolas en la producción de maíz debido a que encontraron en otros cultivos mayores tasas de rentabilidad.

Estados del centro y sur del país comenzaron a manifestar grandes movimientos migratorios del tipo rural-rural, sobresalen Oaxaca, Michoacán, Puebla y Durango entre otros.

En la década de los setenta la mayor producción de maíz se registra en Jalisco, Veracruz, Guanajuato, Chiapas y México, Jalisco contribuyó con el 20% de la producción nacional y mantenía rendimientos 60% arriba de la media nacional.

A partir de 1970 se observan grandes diferencias entre los rendimientos obtenidos en los distritos de riego y las zonas de temporal, ya que para las zonas de riego el promedio es de 2403 Kg./ha con un bajo uso de insumos (semilla mejorada, fertilizantes, plaguicidas y maquinaria). Separando niveles tecnológicos, encontramos que en las zonas de riego con un alto uso de insumos los rendimientos llegan a 3,375 Kg./ha, en tanto que en las zonas de temporal los rendimientos no superan los 1000 Kg./ha debido al factor agua y también a un bajísimo uso de insumos, esta resistencia a adoptar nuevas tecnologías tiene causas particulares, la principal razón fue sin duda la aversión al riesgo de los campesinos, esta actitud esta plenamente fundamentada ya que debido a su propia condición de pobreza (escasez de recursos) la posibilidad de perder los pocos recursos que poseen los colocaría a ellos y a sus familias en una situación de sobrevivencia y en miseria absoluta.

Las desigualdades tecnológicas y tipo de tierra explican que la superficie cosechada de temporal, que representaba el 84% haya contribuido con el 74% del valor de la producción, mientras que las zonas de riego que representaban el 16% de la superficie contribuyeron con el 26% de la producción.<sup>2</sup>

No obstante que la producción de maíz descanso en las tierras de temporal<sup>3</sup>, el país logro la autosuficiencia alimentaria hasta mediados de los sesenta, la pérdida de la autosuficiencia en maíz se debió a:

- a) congelamiento del precio del maíz (baja tasa de rentabilidad)
- b) escaso desarrollo y aplicación de tecnologías (baja productividad)
- c) cambio en el patrón de cultivos (desarrollo de sorgo, soya y cartamo)
- d) crecimiento acelerado de la población.

Para el año de 1975, el maíz registra una caída en su superficie cosechada de mas de un millón de hectáreas, la gran mayoría de ellas en temporal, también los rendimientos por hectárea prácticamente se estancan y la producción cae en 500 mil toneladas<sup>4</sup>, es en estos años cuando las importaciones de maíz cobran fuerza.

---

<sup>2</sup> Datos para 1970.

<sup>3</sup> En las tierras de temporal que son las menos productivas se basó la constitución del ejido y el reparto agrario, es importante recordar que ambas medidas tuvieron un objetivo político (mantener la paz en el campo) desde el principio por lo que no es de sorprender que los resultados en eficiencia, productividad y rentabilidad hayan sido bajos

<sup>4</sup> Es importante destacar el efecto que esto tuvo en los niveles de desempleo rural y las consecuentes migraciones, ya que mientras la PEA en el ámbito nacional prácticamente se duplica entre 1960 y 1980, la PEA del sector primario registro una disminución de casi 10% en el mismo periodo.

Esta caída de la producción se debe en parte al comportamiento negativo de los precios de garantía en el periodo de 1963 a 1972 durante el cual permanecieron sin cambio.

En la década de los setenta se da un fuerte impulso a los rendimientos pasando de 1194 Kg./ha en 1970 a 1829 Kg./ha en 1980, y aunque la superficie cosechada muestra una disminución de 673,000 Ha. la producción total se eleva casi un 40% llegando a niveles de 12 millones de toneladas, de esta manera el consumo per capita se sitúa en 177 Kg. .

Durante la década de los ochenta la superficie cosechada y los rendimientos por hectárea permanecen sin ningún cambio significativo, a pesar del aumento de la población el consumo per capita solo decayó minimamente debido a las grandes importaciones de grano que se situaron en promedio en tres millones de toneladas anuales.

La evolución del precio del maíz no ha sido constante, durante la década de los cuarenta los precios del maíz se incrementaron significativamente, posteriormente el precio permanece estancado durante casi 15 años, aunque los principales productos agrícolas observan el mismo comportamiento las tasas de rentabilidad son diferentes debido a la productividad diferenciada (rendimientos), el caso mas claro es el del cultivo del sorgo que a pesar de tener precios inclusive por debajo a los del maíz en algunos años sus rendimientos por hectárea eran mayores por lo que era un cultivo mas rentable.

## CUADRO DIEZYNUEVE

### PRECIOS DE PRODUCTOS AGRICOLAS 1940-1995 (Pesos de 1995 por Tonelada)

AÑO	MAIZ	FRIJOL	SORGO	JITOMATE	NARANJA	CAFE	ALGODÓN
1940	0.09	0.21	ND	0.17	0.08	0.59	0.99
1945	0.27	0.37	ND	0.34	0.18	1.23	1.95
1950	0.38	0.72	ND	0.51	0.25	3.73	6.02
1955	0.52	1.03	0.53	0.65	0.37	6.93	6.47
1960	0.72	1.34	0.64	0.76	0.63	7.61	6.06
1965	0.95	1.74	0.63	1.08	0.80	7.92	6.4
1970	0.90	1.85	0.65	1.19	0.90	9.43	6.58
1975	1.82	5.26	1.57	2.50	0.65	13.97	12.07
1980	5.01	15.12	3.48	5.47	2.89	46.28	36.74
1985	52.58	156.42	34.16	53.11	25.54	630.71	121.4
1990	609.58	1,987.62	341.05	780.57	424.61	6,700.00	1,560.00
1995	1,091.57	2,186.28	941.54	1,320.56	557.88	8,800.00	1,950.00

Fuente: Información estadística SAGAR.

En resumen, en el presente siglo la superficie cosechada se ha duplicado en cambio el rendimiento medio por hectárea (productividad de la tierra) ha aumentado mas de 400%. Lo anterior ha repercutido favorablemente en los niveles de consumo per capita de maíz por parte de la población, sin embargo, desde la década de los setenta las importaciones han sido una constante.

Cabe destacar que la producción de maíz ha pasado de 5,418 millones de toneladas en 1960 a 18,026 millones de toneladas en 1996, es decir, ha mostrado una tasa de crecimiento promedio anual de 3.4% ligeramente superior a la tasa de crecimiento promedio anual de la población que ha sido de 2.75%. Sin embargo el consumo de maíz ha aumentado mas que proporcionalmente al de la población ya que se utiliza también para las explotaciones pecuarias, lo anterior ha ocasionado que desde la década de los setenta México importe maíz.

En el mismo periodo de 1960 a 1996 los rendimientos han aumentado a una tasa promedio anual de 2.25% pasando de una tonelada por hectárea en 1960 a 2.239 toneladas en 1996, en estos resultados, influyó el desarrollo de semillas mejoradas desarrolladas por el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Pecuarias), las cuales contribuyeron a apoyar a los productores maiceros.

#### 4.2. - La producción actual de maíz.

La producción de maíz asciende actualmente (1996) en poco mas de 18 millones de toneladas abarcando mas de 8 millones de hectáreas cosechadas, lo que

significa más del 50% de la superficie cosechada en el país con un cultivo cíclico, el valor corriente de dicha producción representa el 34% de toda la producción agrícola del país. Dicho valor corriente se ubica en 25.9 miles de millones de pesos considerando un precio medio rural por tonelada de \$1,434.72. En la producción de maíz participan en la actualidad casi tres millones de familias mexicanas.

En el periodo 1990-1996 la superficie cosechada registra una tasa promedio de crecimiento de 1.6% y los rendimientos una tasa promedio de crecimiento anual del orden de 1.95%.

Para 1991 la SAGAR reporta 2,441,645 explotaciones agrícolas de maíz de las cuales en ciclo primavera-verano en tierras de riego poco más del 70% no utilizó semilla mejorada y solo el 10% no utilizó fertilizante, en el caso de tierras de temporal la situación se agrava poco menos del 90% no utilizó semilla mejorada y solo el 30% no utilizó fertilizante. Lo anterior provocó bajos rendimientos por hectárea, aumentando a su vez los costos por tonelada y ocasionando de esta manera que poco más del 60% de los productores reportaran pérdidas en una superficie de 3,459,800 Ha.

Los rendimientos por hectárea de estas explotaciones agrícolas no superaron las 1.7 toneladas, sin embargo de las 335,650 explotaciones agrícolas que poseen tierras de riego y que utilizaron semilla mejorada y fertilizantes (apenas un 27%) los rendimientos se ubicaron en promedio en 4.7 toneladas por hectárea.

La mayor parte de la superficie cosechada, cerca del 70%, se realiza en tierras de temporal donde la ausencia de adecuados niveles de agua conlleva a que los rendimientos por hectárea sean en promedio 50% más bajos que en riego con la misma característica tecnológica.

De poco más de cinco millones de hectáreas cosechadas en temporal, la utilización o la ausencia de semilla mejorada en predios que utilizan fertilizante aumenta la producción en un 76%. Cuando los productores no utilizan fertilizante el uso de semilla mejorada aumenta la producción en una proporción mayor, en promedio en un 87%<sup>5</sup>. Lo anterior aún sin tomar en cuenta otros factores como el clima, el tamaño del predio o las labores realizadas nos refleja la importancia fundamental que tienen las semillas mejoradas en la producción de maíz.

Si consideramos que la producción obtenida en tierras de temporal es de casi cinco millones y medio de toneladas, el uso de semilla mejorada en los predios que aun no la utilizan elevaría la producción en por lo menos 80% en dichos predios, lo que equivale a decir que la producción de maíz en esos predios sería de más de 10 millones de toneladas en tierras de temporal con lo que las

---

<sup>5</sup> Lo anterior se debe en gran medida a la inadecuada aplicación de los fertilizantes, debido a un escaso conocimiento tecnológico y nula asesoría técnica, lo que provoca que los productores no fertilicen en las cantidades adecuadas, la forma adecuada y en los tiempos adecuados.

importaciones se verían reducidas a un mínimo ya que el mercado nacional estaría satisfecho.

En las tierras de riego el efecto de la semilla mejorada es muy similar, en los predios de riego por bombeo la semilla mejorada aumenta los rendimientos en promedio un 85% y en el caso de riego por gravedad los aumentos en la producción serían del orden del 50%. La producción de maíz en riego podría aumentar en 800 mil toneladas lo que también contribuiría a disminuir las importaciones. El impacto de las semillas mejoradas queda reflejado en el siguiente cuadro:

**RESUMEN POR CARACTERÍSTICA TECNOLÓGICA**

**CUADRO VEINTE**

Ciclo: Primavera -- Verano

Área geográfica: Nacional.

Año: 1991

Característica tecnológica	Numero de productores	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Superficie obtenida	Producción hectárea	Costo por hectárea	Rendimiento (ton/ha)	Costo por tonelada
<b>Riego</b>	<b>335,660</b>	<b>794,266</b>	<b>786,789</b>	<b>2,664,874</b>	<b>1,772.00</b>	<b>3.261</b>	<b>646</b>	
B.M.F.	20,422	105,393	103,121	558,460	2,252.00	5.415	415	
B.M.S.	2,318	4,061	3,981	9,636	1,588.00	2.42	656	
B.C.F.	39,931	82,875	82,875	208,174	1,899.00	2.511	756	
B.C.S.	18,053	29,857	29,857	41,374	1,134.00	1.385	818	
G.M.F.	67,874	245,750	245,402	972,282	1,905.00	3.962	480	
G.M.S.	1,172	5,820	5,820	17,215	1,924.00	2.957	650	
G.C.F.	160,806	289,498	285,213	687,296	1,551.00	2.409	643	
G.C.S.	25,074	31,042	29,519	60,437	1,425.00	2.047	696	
<b>Temporal</b>	<b>2,106,996</b>	<b>5,356,922</b>	<b>5,068,907</b>	<b>8,490,663</b>	<b>1,166.00</b>	<b>1.675</b>	<b>695.69</b>	
T.M.F.	227,525	1,062,954	1,032,523	2,882,324	1,616.00	2.791	579	
T.M.S.	10,763	28,249	26,852	45,604	861	1.698	507	
T.C.F.	1,207,821	2,965,816	2,836,542	4,499,434	1,183.00	1.595	746	
T.C.S.	659,886	1,299,102	1,170,990	1,063,202	760	0.908	837	
<b>Total</b>	<b>2,441,646</b>	<b>6,150,198</b>	<b>5,854,696</b>	<b>11,045,437</b>	<b>1,243.00</b>	<b>1.866</b>	<b>669</b>	

Fuente: Elaboración propia con información de SAGAR, Encuesta Nacional de Costos, Coeficientes Técnicos y Rendimientos de la Producción Agrícola, Pesos de 1991 (se le quitaron tres dígitos).

**Claves:**

- B.M.F. : Riego por bombeo, utilización de semilla mejorada, utilización de fertilizantes**
- B.M.S. : Riego por bombeo, utilización de semilla mejorada, sin fertilizantes.**
- B.C.F. : Riego por bombeo, utilización de semilla críolla, utilización de fertilizantes.**
- B.C.S. : Riego por bombeo, utilización de semilla críolla, sin fertilizantes.**
- G.M.F. : Riego por gravedad, utilización de semilla mejorada, utilización de fertilizantes.**
- G.M.S. : Riego por gravedad, utilización de semilla mejorada, sin fertilizantes.**
- G.C.F. : Riego por gravedad, utilización de semilla críolla, utilización de fertilizantes**
- G.C.S. : Riego por gravedad, utilización de semilla críolla, sin fertilizantes.**
- T.M.F. : Temporal, utilización de semilla mejorada, utilización de fertilizantes.**
- T.M.S. : Temporal, utilización de semilla mejorada, sin fertilizantes.**
- T.C.F. : Temporal, utilización de semilla críolla, utilización de fertilizantes.**
- T.C.S. : Temporal, utilización de semilla críolla, sin fertilizantes.**



Por otra parte el efecto de los fertilizantes en los rendimientos también es significativo, en el caso de los predios de riego este aumento es muy irregular, varía desde aumentos en 20% hasta 125% y en los predios de temporal varía en un promedio de 70%. La utilización de fertilizantes aumenta significativamente la ocupación de mano de obra.

Como puede observarse el número de productores beneficiados (en el caso de las semillas mejoradas) sería también cercano al 80%, por lo que el impacto en la ocupación de mano de obra en el cultivo del maíz también tendría aumentos significativos.

Por su parte tomando en cuenta los demás factores como tamaño de predio, acceso al crédito y característica tecnológica la utilización de maquinaria ya sea rentada o propia parece no tener un efecto claro y determinante en los rendimientos por hectárea.

Como puede observarse en el siguiente cuadro (que contempla a los productores que no tuvieron acceso al crédito) aunque existe una relación entre la cantidad de dinero gastada en el uso de maquinaria y los rendimientos obtenidos, existen excepciones por ejemplo, entre las características tecnológicas BMF, BMS y BCF no existe una relación directa entre la utilización de maquinaria y los rendimientos obtenidos, lo mismo sucede en tierras de temporal entre las diferentes características tecnológicas, por ejemplo entre las características TCS y TMS el dinero gastado en maquinaria se triplica mas no así los rendimientos.

## CUADRO VEINTEYUNO

### UTILIZACION DE MAQUINARIA Y TRACCION ANIMAL POR CARACTERISTICA TECNOLÓGICA SIN CREDITO.

CARACTERISTICA TECNOLÓGICA	SUPERFICIE COSECHADA (Ha.)	PRODUCTORES (Promedio) (Ton/ha.)	RENDIMIENTO (Promedio) (Ha.)	TAMAÑO DEL PREDIO (Promedio) (Ha.)	USO DE MAQUINARIA (Promedio) (\$/Ha.)	USO DE TRACCION ANIMAL (Promedio) (\$/Ha.)
BMF	43,902	14,392	4.209	3.051	559,515	34,141
BMS	2,830	1,063	2.206	1.702	548,284	155,487
BCF	78,916	38,018	2.551	2.023	581,742	82,758
BCS	31,965	19,193	1.381	1.965	272,703	180,378
GMF	128,916	47,682	3.615	2.682	562,450	72,420
GMS	5,820	1,172	2.957	4.965	435,200	1,689
GCF	269,436	154,725	2.388	1.741	478,734	141,738
GCS	27,324	23,022	1.981	1.187	315,048	161,089
TMF	751,757	188,550	2.606	3.987	463,058	105,976
TMS	25,340	10,210	1.891	2.482	394,106	46,638
TCF	2,702,034	1,168,515	1.569	2.312	251,202	187,850
TCS	1,136,405	655,688	0.921	1.733	137,912	136,863

FUENTE: Elaboración propia con datos de SAGAR.

**CUADRO VEINTEYDOS  
UTILIZACION DE MAQUINARIA Y TRACCION ANIMAL POR CARACTERISTICA  
TECNOLOGICA CON CREDITO.**

CARACTERISTICA TECNOLOGICA	SUPERFICIE (Ha.)	PRODUCTORES	RENDIMIENTO (Promedio) (Ton/ha.)	TAMANO DEL		USO DE		USO DE TRACCION ANIMAL (Promedio) (\$/Ha.)
				PRECIO (Promedio) (Ha.)	MAQUINARIA (Promedio) (\$/Ha.)	MAQUINARIA (Promedio) (\$/Ha.)		
BMF	63,317	7,493	5.962	8.426	932,407	13,498		
BMS	1,150	654	2.8	1.758	647,500	0		
BCF	8,340	3,326	2.48	2.507	785,148	44,787		
BCS	0	0	0	0	0	0		
GMF	117,009	19,308	4.362	6.061	890,125	1,839		
GMS	0	0	0	0	0	0		
GCF	15,151	6,604	2.808	2.294	867,724	79,972		
GCS	331	188	2.116	1.761	613,921	12,448		
TMF	280,259	39,246	3.269	7.141	563,455	19,539		
TMS	558	235	3.211	2.374	300,880	0		
TCF	126,957	40,754	2.101	3.115	421,477	128,426		
TCS	0	0	0	0	0	0		

FUENTE: Elaboración propia con datos de SAGAR.  
Pesos de 1991.

Además puede observarse claramente en el cuadro anterior que los productores que tuvieron acceso al crédito dentro de la misma característica tecnológica el gasto en maquinaria se eleva considerablemente. Existe una relación directa entre la utilización de fertilizante y la utilización de maquinaria en todos los casos ya que todas las características tecnológicas que utilizan fertilizante presentan un considerable incremento con respecto a la misma característica tecnológica sin el uso de fertilizante.

Como era de esperarse a mayor uso de maquinaria el uso de tracción animal disminuye notablemente, es importante destacar que esto afecta de manera negativa el empleo ya que si el productor utiliza maquinaria en vez de tracción animal la utilización de mano de obra puede disminuir hasta en un 40%.<sup>1</sup>

La utilización de crédito provoca una disminución notable en el uso de tracción animal al aumentar significativamente el uso de maquinaria.

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta puede afirmarse que existe mayor relación entre la producción y aplicación de fertilizantes y la utilización de maquinaria que entre ésta última y los rendimientos en la producción de maíz.

Lo importante a destacar es que la utilización de maquinaria reduce (obviamente) la utilización de mano de obra y aunque se generen empleos en otras áreas de la economía, esos empleos generados en la fabricación de maquinaria y equipo no suplen en calidad y cantidad a las jornadas de trabajo perdidas en el campo.

Es importante resaltar que la gran mayoría de las maquinarias agrícolas que se utilizan en nuestro país aunque se fabriquen aquí se hacen con tecnología extranjera, la tecnología debe estar en mi opinión al servicio del hombre y tener fines prácticos y beneficios económicos a nivel social no tan solo en lo individual, la tecnología de la que estamos hablando se desarrolló en países como los EU en donde la mano de obra campesina es muy escasa y a veces nula, en este sentido su desarrollo y aplicación trajo beneficios concretos a esos países. En mi opinión el caso de México es completamente diferente por lo que la utilización de maquinaria no reporta desde el punto de vista de la producción de maíz ningún beneficio que justifique el desplazamiento de mano de obra que se ocasiona con dicha utilización.

Cabe destacar la influencia del capital (dinero invertido en insumos y tipo de tierra) sobre los rendimientos. La relación entre el costo por hectárea y la producción obtenida (rendimientos) es la base para determinar el costo por tonelada y por tanto el nivel de rentabilidad del cultivo. Lo anterior es debido a que el productor desembolsa los gastos (costos) por hectárea, con la esperanza de obtener una cierta producción, cuyo volumen determina el rendimiento por hectárea y la rentabilidad del cultivo.

Dadas las características de la agricultura mexicana, la disponibilidad de crédito nos puede dar una idea muy cercana a la realidad en cuanto a disponibilidad de capital en la agricultura.

---

<sup>1</sup> Dato proporcionado por la SAGAR.

Poco menos del 80% de los productores no tuvieron acceso al crédito la gran mayoría de ellos son productores que poseen predios menores de dos hectáreas. El nulo otorgamiento de crédito a estos productores nos indica que inclusive para la banca gubernamental prestarle al pequeño propietario para producir maíz no es rentable dado sus bajos niveles de productividad y rentabilidad. Así pues mas del 60% del crédito otorgado fue para productores que cuentan con predios cuyo tamaño se encuentra por arriba de las cinco hectáreas, otro 30% fue para productores con predios mayores a tres hectáreas.

## CUADRO VEINTEYTRES

### NUMERO DE PRODUCTORES Y SUPERFICIE COSECHADA POR CARACTERISTICA TECNOLÓGICA SIN CREDITO.

CARACTERISTICA TECNOLÓGICA	SUPERFICIE COSECHADA (Ha.)	PRODUCTORES	RENDIMIENTO (Promedio) (Ton/ha.)	TAMAÑO DEL PREDIO (Promedio) (Ha.)
BMF	43902	14392	4.209	3.051
BMS	2830	1663	2.266	1.702
BCF	78916	39018	2.551	2.023
BCS	31985	19193	1.381	1.665
GMF	128916	47682	3.615	2.662
GMS	5820	1172	2.957	4.965
GCF	289438	154725	2.388	1.741
GCS	27324	23022	1.981	1.187
TMF	751757	188550	2.606	3.987
TMS	25340	10210	1.691	2.482
TCF	2702034	1168515	1.569	2.312
TCS	1136405	655688	0.921	1.733

FUENTE: Elaboración propia con datos de SAGAR.

El efecto que tiene el crédito (capital) en los rendimientos en la producción de maíz llega a ser significativo, por ejemplo considerando la misma característica tecnológica BMF ó TCF los rendimientos aumentan poco mas del 30% cabe aclarar sin embargo que el tamaño de los predios varia.

**CUADRO VEINTEYCUATRO  
NUMERO DE PRODUCTORES Y SUPERFICIE COSECHADA  
POR CARACTERISTICA TECNOLÓGICA CON CREDITO.**

CARACTERISTICA TECNOLÓGICA	SUPERFICIE (Ha.)	PRODUCTORES	RENDIMIENTO (Promedio) (Ton/ha.)	TAMAÑO DEL PREDIO (Promedio) (Ha.)
BMF	63317	7493	5.962	8.426
BMS	1150	654	2.8	1.758
BCF	8340	3326	2.48	2.507
BCS	0	0	0	0
GMF	117009	19308	4.362	6.061
GMS	0	0	0	0
GCF	15151	6604	2.808	2.294
GCS	331	188	2.116	1.781

FUENTE: Elaboración propia con datos de SAGAR.

En otros casos en la diferencia en el tamaño del predio no es tan notable el rendimiento aumenta menos de un 20%. Dentro de la característica tecnológica TMF la disponibilidad de crédito solo aumenta los rendimientos en un 20% aunque el tamaño del predio prácticamente se duplique.

La explicación de por que aun siendo la misma característica tecnológica se obtengan mayores rendimientos al existir una mayor disponibilidad de crédito (capital) puede deberse a la calidad de los insumos utilizados y a la realización de las labores consideradas como productivas lo que implica un mayor gasto.

Puede observarse que a mayor inversión (la cual esta en relación directa al tipo de tierra y característica tecnológica) mayores rendimientos por lo tanto baja el costo por tonelada y se generan utilidades.

Actualmente la opción mas rentable de acuerdo a los cuadros es con la característica tecnológica B.M.F. y la menos rentable sería T.C.S.. Es importante recalcar que solo el 0.8% de los productores se encuentran en la primera situación, mientras que en la segunda se encuentra el 27% de los productores.

#### **4.3. - Regiones productoras en 1996.**

Como se ha mencionado la agricultura en México esta fuertemente polarizada, el cultivo del maíz no es la excepción. Aunque el cultivo del maíz esta extendido por todo el territorio nacional, la superficie cosechada varía de un estado a otro así como los rendimientos por hectárea y por supuesto las condiciones agroclimáticas y las características tecnológicas.

Tradicionalmente la producción de maíz ha estado concentrada en el centro y sur del país, sin embargo las obras de riego construidas durante las últimas décadas y los incentivos gubernamentales a los precios de garantía ha traído cambios

durante la década de los noventa en las regiones productoras y su participación en la producción nacional.

Aunque la mayor superficie cosechada sigue manteniéndose en las zonas del centro y sur del país, existen otros estados ubicados en el norte del país, específicamente Sinaloa y Sonora que han empezado a contribuir significativamente en el total de la producción de maíz en el ámbito nacional.

Debido a incentivos a la producción vía aumentos en los precios de garantía se ha estimulado a los productores de los distritos de riego a participar activamente en la producción de maíz, así tenemos que Sinaloa para 1993 participa con el 13.50 % de la producción nacional con rendimientos promedio de 7 ton por ha. con una superficie cosechada de poco mas de 200 mil hectáreas desplazando de esta manera a estados tradicionalmente productores de maíz como Chiapas, en esta entidad se sembraron mas de 800 mil hectáreas pero tiene rendimientos que no superan la tonelada y media por hectárea por lo que contribuye con el 8% de la producción nacional hasta 1995.<sup>2</sup>

Mientras la superficie cosechada en tierras de riego prácticamente se duplicó de 1990 a 1994, la superficie cosechada en tierras de temporal tiene un incremento de tan sólo 6%, aun mas en 1994 la producción de maíz obtenida en tierras de riego represento casi el 50% de la producción de maíz en el ámbito nacional. Al estar altamente mecanizado<sup>3</sup> este cultivo en tierras de riego, no representa una fuente importante de empleo, no así en tierras de temporal.

---

<sup>2</sup> Los bajos rendimientos en Chiapas son debidos principalmente a que la mayoría de la producción se realiza en tierras de temporal, además debido a los rendimientos promedio en el ámbito estatal puede deducirse que en esa entidad prevalecen las características tecnológicas TMS y TCF y que por lo general son predios menores de 5 Ha.

<sup>3</sup> No debe entenderse a la mecanización como la única fuente de aumentos de productividad, en el caso específico del maíz, la productividad esta mucho más relacionada con las biotecnologías (semillas, plaguicidas y fertilizantes) y los factores agroclimáticos, por lo que puede aumentarse significativamente la productividad y los rendimientos sin mecanizar necesariamente la agricultura para no desplazar mano de obra.

RENDIMIENTO, PRECIO Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ POR ENTIDAD FEDERATIVA SEGÚN RIEGO Y TEMPORAL

CUADRO VEINTEY CINCO  
AÑO : 1996  
ESTADO

	RENDIMIENTO		PRECIO MEDIO RURAL				RENDIMIENTO		PRECIO MEDIO RURAL				RENDIMIENTO		PRECIO MEDIO RURAL				
	(Ton/ha) Riego	(Ton/ha) Temporal	(Ton/ha) Total	(N\$/Ton)		(N\$/Ton)		(Ton/ha) Total	(N\$/Ton)		(N\$/Ton)		(Ton/ha) Total	(N\$/Ton)		(N\$/Ton)		(Ton/ha) Total	
				Riego	Temporal	Riego	Temporal		Riego	Temporal	Riego	Temporal		Riego	Temporal	Riego	Temporal		Riego
AGUASCALIENTES	4.397	0.281	1.374	\$1,350.00	\$1,325.00	\$1,346.00	88,005	15,391	103,996	3.497	\$1,518.00	\$1,518.00	10,865	0	10,865	3.497	\$1,518.00	\$1,518.00	10,865
BAJA CALIFORNIA	3.901		3.901	\$1,400.00	\$1,400.00	\$1,400.00	119,102	0	119,102	3.901	\$1,200.00	\$1,200.00	3,174	156,475	159,649	3.901	\$1,200.00	\$1,200.00	3,174
BAJA CALIFORNIA SUR	3.406	1.103	1.119	\$1,326.00	\$1,254.00	\$1,290.00	91,477	1,846,578	1,941,055	3.406	\$1,302.00	\$1,302.00	416,654	140,721	557,375	3.406	\$1,302.00	\$1,302.00	416,654
CAMPECHE	4.16	0.853	2.462	\$1,947.00	\$1,624.00	\$1,794.00	32,643	24,498	57,141	4.16	\$1,947.00	\$1,947.00	29,021	98,867	127,898	4.16	\$1,947.00	\$1,947.00	29,021
CHIAPAS	6.401	0.863	2.613	\$1,701.00	\$1,701.00	\$1,701.00	0	0	31,865	6.401	\$1,701.00	\$1,701.00	0	0	31,865	6.401	\$1,701.00	\$1,701.00	0
CHIHUAHUA	2.111	1.595	1.341	\$1,246.00	\$1,246.00	\$1,246.00	176,914	190,350	367,263	2.111	\$1,246.00	\$1,246.00	176,914	190,350	367,263	2.111	\$1,246.00	\$1,246.00	176,914
COAHUILA	2.111	0.827	2.332	\$1,212.00	\$1,212.00	\$1,212.00	569,613	328,208	917,822	2.111	\$1,212.00	\$1,212.00	569,613	328,208	917,822	2.111	\$1,212.00	\$1,212.00	569,613
COLIMA	3.16	2.682	2.119	\$1,574.00	\$1,574.00	\$1,574.00	105,813	1,821,089	1,926,902	3.16	\$1,574.00	\$1,574.00	105,813	1,821,089	1,926,902	3.16	\$1,574.00	\$1,574.00	105,813
DISTRITO FEDERAL	3.726	1.07	1.658	\$1,368.00	\$1,368.00	\$1,368.00	288,249	375,871	674,121	3.726	\$1,368.00	\$1,368.00	288,249	375,871	674,121	3.726	\$1,368.00	\$1,368.00	288,249
DURANGO	5.254	3.314	3.35	\$1,282.00	\$1,255.00	\$1,257.00	187,640	2,738,699	2,926,539	5.254	\$1,282.00	\$1,282.00	187,640	2,738,699	2,926,539	5.254	\$1,282.00	\$1,282.00	187,640
GUANAJUATO	2.601	2.063	3.631	\$1,410.00	\$1,410.00	\$1,410.00	693,930	2,664,176	3,358,106	2.601	\$1,410.00	\$1,410.00	693,930	2,664,176	3,358,106	2.601	\$1,410.00	\$1,410.00	693,930
GUERRERO	3.525	1.804	2.213	\$1,285.00	\$1,148.00	\$1,182.00	410,716	925,778	1,336,495	3.525	\$1,285.00	\$1,285.00	410,716	925,778	1,336,495	3.525	\$1,285.00	\$1,285.00	410,716
HIDALGO	4.004	1.84	2.011	\$1,774.00	\$1,638.00	\$1,673.00	45,650	122,881	168,531	4.004	\$1,774.00	\$1,774.00	45,650	122,881	168,531	4.004	\$1,774.00	\$1,774.00	45,650
JALISCO	3.708	2.662	2.66	\$1,624.00	\$1,269.00	\$1,309.00	42,016	252,716	294,733	3.708	\$1,624.00	\$1,624.00	42,016	252,716	294,733	3.708	\$1,624.00	\$1,624.00	42,016
MEXICO	2.759	0.637	1.161	\$1,761.00	\$1,745.00	\$1,755.00	44,854	31,125	76,079	2.759	\$1,761.00	\$1,761.00	44,854	31,125	76,079	2.759	\$1,761.00	\$1,761.00	44,854
MICHOACAN	2.113	1.87	1.25	\$1,935.00	\$1,833.00	\$1,845.00	152,280	1,106,142	1,261,402	2.113	\$1,935.00	\$1,935.00	152,280	1,106,142	1,261,402	2.113	\$1,935.00	\$1,935.00	152,280
MORELOS	3.428	0.711	1.883	\$1,188.00	\$1,251.00	\$1,228.00	193,180	1,273,086	1,466,246	3.428	\$1,188.00	\$1,188.00	193,180	1,273,086	1,466,246	3.428	\$1,188.00	\$1,188.00	193,180
NAYARIT	4.39	0.577	0.577	\$1,237.00	\$1,204.00	\$1,228.00	154,871	53,042	207,914	4.39	\$1,237.00	\$1,237.00	154,871	53,042	207,914	4.39	\$1,237.00	\$1,237.00	154,871
NUEVO LEON	2	0.577	0.577	\$1,253.00	\$1,304.00	\$1,304.00	95	49,171	49,287	2	\$1,253.00	\$1,253.00	95	49,171	49,287	2	\$1,253.00	\$1,253.00	95
OAXACA	2.702	0.613	0.788	\$1,157.00	\$1,563.00	\$1,446.00	56,483	186,372	244,855	2.702	\$1,157.00	\$1,157.00	56,483	186,372	244,855	2.702	\$1,157.00	\$1,157.00	56,483
PUEBLA	7.689	0.819	5.817	\$1,721.00	\$1,421.00	\$1,544.00	2,808,532	91,477	2,900,009	7.689	\$1,721.00	\$1,721.00	2,808,532	91,477	2,900,009	7.689	\$1,721.00	\$1,721.00	2,808,532
QUERETARO	4.678	1.159	4.671	\$1,540.00	\$2,153.00	\$1,709.00	1,278,018	12,171	1,290,189	4.678	\$1,540.00	\$1,540.00	1,278,018	12,171	1,290,189	4.678	\$1,540.00	\$1,540.00	1,278,018
QUINTANA ROO	2	1.403	1.403	\$1,305.00	\$1,305.00	\$1,305.00	0	183,940	183,940	2	\$1,305.00	\$1,305.00	0	183,940	183,940	2	\$1,305.00	\$1,305.00	0
SAN LUIS POTOSI	2.724	1.289	1.69	\$1,643.00	\$1,621.00	\$1,632.00	176,878	186,242	375,920	2.724	\$1,643.00	\$1,643.00	176,878	186,242	375,920	2.724	\$1,643.00	\$1,643.00	176,878
SINALOA	3.296	2.179	2.315	\$1,660.00	\$1,552.00	\$1,571.00	93,949	421,508	515,457	3.296	\$1,660.00	\$1,660.00	93,949	421,508	515,457	3.296	\$1,660.00	\$1,660.00	93,949
TABASCO	3.136	1.901	1.91	\$1,743.00	\$1,362.00	\$1,367.00	23,740	1,593,045	1,616,788	3.136	\$1,743.00	\$1,743.00	23,740	1,593,045	1,616,788	3.136	\$1,743.00	\$1,743.00	23,740
TAMAULIPAS	2.612	0.616	0.657	\$1,211.00	\$1,328.00	\$1,317.00	4,400	54,911	59,341	2.612	\$1,211.00	\$1,211.00	4,400	54,911	59,341	2.612	\$1,211.00	\$1,211.00	4,400
TLAXCALA	3.324	0.649	0.928	\$1,845.00	\$1,784.00	\$1,784.00	208,190	325,187	533,376	3.324	\$1,845.00	\$1,845.00	208,190	325,187	533,376	3.324	\$1,845.00	\$1,845.00	208,190
VERACRUZ	4.724	1.8	2.239	\$1,495.00	\$1,406.00	\$1,434.00	8,537,473	17,322,815	25,860,288	4.724	\$1,495.00	\$1,495.00	8,537,473	17,322,815	25,860,288	4.724	\$1,495.00	\$1,495.00	8,537,473
YUCATAN																			
ZACATECAS																			
TOTAL																			

FUENTE: Elaboración propia con base en datos de SAGAR



ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ POR ENTIDAD FEDERATIVA SEGÚN RIEGO Y TEMPORAL

CUADRO VEINTEYSEIS  
AÑO : 1986  
ESTADO

	SEMBRADA		COSECHA		PRODUCCIÓN		
	(Ha.) Riego	(Ha.) Temporal	(Ha.) Riego	(Ha.) Temporal	(ton.) Riego	(ton.) Temporal	(ton.) Total
AGUASCALIENTES	14,926	49,621	64,547	14,926	56,210	65,693	11,616
BAJA CALIFORNIA	2,062	1,171	3,233	2,052	2,052	7,176	7,176
BAJA CALIFORNIA SUR	22,708	806	22,708	21,804	21,804	85,065	85,066
CAMPECHE	806	132,973	133,779	756	118,183	118,939	130,396
CHIAS	16,594	892,171	908,765	16,594	896,899	907,563	1,474,690
CHIHUAHUA	60,364	122,767	183,151	59,235	108,281	167,496	412,300
COAHUILA	8,495	45,669	52,364	7,944	22,745	30,689	15,085
COLIMA	5,397	33,298	38,695	5,397	30,962	36,089	77,264
DISTRITO FEDERAL	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	17,054	94,311
DURANGO	38,403	185,040	223,443	38,072	176,769	214,851	12,758
GUANAJUATO	92,569	286,456	379,025	92,540	232,227	324,767	146,198
GUERRERO	25,874	491,987	517,861	25,837	486,166	506,023	271,177
HIDALGO	62,869	215,941	278,810	61,815	196,366	258,181	1,004,928
JALISCO	37,375	678,907	716,182	36,534	688,432	694,956	210,096
MEXICO	105,237	517,336	622,573	104,411	518,620	619,931	2,181,891
MICHOACAN	87,926	433,250	521,176	87,517	423,233	510,750	2,286,76
MORELOS	10,081	40,763	50,844	9,324	40,763	50,087	806,008
NAYARIT	6,560	78,257	84,837	6,565	78,035	84,800	100,73
NEWVO LEON	10,840	73,258	84,098	9,362	78,035	84,800	199,128
OAXACA	43,522	533,159	576,681	37,235	509,553	546,798	17,627
PUEBLA	48,303	686,390	633,593	48,228	679,760	627,988	683,62
QUERETARO	28,522	90,921	119,443	28,512	61,921	90,433	1,182,86
QUINTANA ROO	38	83,316	83,354	38	65,365	65,423	169,20
SAN LUIS POTOSI	19,225	249,139	269,138	19,053	196,717	214,770	37,77
SINALOA	213,470	91,718	305,188	213,068	76,531	291,590	120,498
SONORA	167,266	6,640	173,905	166,863	4,875	171,728	64,355
TAMASCO	108,125	108,125	108,125	108,125	100,424	100,424	5,652
TAMAULIPAS	42,023	120,842	162,865	39,451	96,631	136,282	140,937
TLAXCALA	17,182	125,960	143,042	17,169	124,563	141,732	122,855
VERACRUZ	4,373	666,728	661,101	4,343	614,896	619,695	271,464
YUCATAN	2,224	157,380	159,604	1,400	68,548	3,657	1,169,093
ZACATECAS	34,059	315,046	349,105	33,936	291,981	325,919	41,392
TOTAL	1,229,322	7,409,723	8,639,045	1,208,974	6,842,267	8,051,241	18,025,95

FUENTE: Elaboración propia con base en datos de SAGAR

Por superficie cosechada en temporal el estado mas importante es Chiapas con 890 mil hectáreas, le siguen en importancia Jalisco con 658 mil hectáreas, Veracruz con 614 mil hectáreas, Puebla con 579 mil hectáreas y México con 515 mil hectáreas.

En tierras de riego los estados mas importantes son: Sinaloa con 213 mil hectáreas, Sonora con 166 mil hectáreas y México con 104 mil hectáreas.

Por volumen de producción los estados mas importantes son Jalisco con 2,328,157 toneladas, México con 2,250,753, Sinaloa con 1,696,177, Chiapas con 1,543,675 y Guerrero con 1,072,124 toneladas.

Sin embargo, la participación de Sinaloa ha sido coyuntural, el incremento de la superficie cosechada de 1993-94, obedeció a un incremento del precio medio rural de maíz respecto al precio internacional, cuando este cayó, Sinaloa volvió a reducir la superficie cosechada de maíz.

A pesar que en los últimos años la producción nacional de maíz ha alcanzado niveles superiores a los 18 millones de toneladas, no todo el maíz producido se comercializa. De hecho casi el 35% de la producción de maíz es para autoconsumo, considerando a éste último como el maíz que se utiliza para consumo humano y animal (forraje) sobre todo en las explotaciones agrícolas de menor tamaño, donde el autoconsumo llega a ser hasta del 80%.<sup>1</sup>

Los predios menores a 5 hectáreas tienen altos niveles de autoconsumo aunque en menor proporción que la descrita anteriormente, la cual corresponde a predios que no superan una hectárea de superficie cosechada. Los predios menores a 5 hectáreas tienen altos consumos de mano de obra familiar y bajo uso de insumos, por lo que su intercambio comercial es prácticamente nulo.

Puede comprenderse entonces que los precios de garantía y los subsidios al grano no tienen ningún efecto sobre estos productores, los cuales representan poco mas del 90% del total.

---

<sup>1</sup> Como lo muestra el cuadro 27, los predios de hasta 1 hectárea prácticamente producen en su totalidad para autoconsumo

**DESTINO DE LA PRODUCCION  
CUADRO VENTISENTE**

Característica Tecnológica : Todas  
Ciclo : Primavera- Verano  
Año : 1991

Terminfo del Predio (Hectareas)	Número de Productores	Superficie Cosechada (Hectareas)	Producción Total (Toneladas)	Consumo Humano (Toneladas)	Fornaje		Semilla		Venta		Otros		
					%	(Toneladas)	%	(Toneladas)	%	(Toneladas)	%	(Toneladas)	
0.1 a 1	970986	775091	1151356	809025	70.35	115500	10.03	14748	1.28	211079	18.33	102	0.01
1.1 a 2	657628	1162392	1517314	756357	49.98	159038	10.48	24578	1.62	572912	37.76	2428	0.16
2.1 a 5	622595	2055521	3628151	1000039	27.58	328680	9.01	28529	0.73	2248618	62.01	24403	0.67
5.1 a 10	150343	1099562	2478936	246932	9.98	145983	5.89	9943	0.4	2048953	82.64	27464	1.11
10.1 a 20	30542	480133	1280779	47884	3.8	114048	9.05	3842	0.3	1096023	86.85	0	0
Mes de 20	9188	314884	1010867	13667	1.35	32428	3.21	904	0.09	983676	95.35	0	0
Total	2441645	5854665	11045437	2876737	26.04	883881	8.09	80546	0.73	7140163	64.64	54428	0.49

FUENTE : Elaboración propia con información de SAGAR, Encuesta Nacional de Cuentas, Coeficientes Técnicos y Rendimientos de la producción agrícola

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

Observando el cuadro anterior puede apreciarse que cerca del uno por ciento de la producción es destinada a semilla, es decir, poco mas de 80 mil toneladas, si tomamos una aplicación media de 17 a 19 Kg. de semilla por hectárea obtendremos casi cuatro millones y medio de hectáreas que son sembradas sin semilla mejorada, este dato concuerda con el cuadro presentado por característica tecnológica.

Los predios que no utilizan semilla mejorada son aquellos de menor tamaño.

### **SUPERFICIE SEMBRADA CON SEMILLA CRIOLLA POR TAMAÑO DEL PREDIO**

#### **CUADRO VEINTEYOCHO**

Tamaño del Predio (Hectareas)	Número de Productores	Superficie Cosechada (Hectareas)	Producción Total (Toneladas)	Superficie sembrada con semilla criolla (Hectareas)	%
0.1 a 1	970996	775091	1151356	775091	100
1.1 a 2	657628	1162392	1517314	1162392	100
2.1 a 5	622965	2055621	3626151	1473195	71.66
5.1 a 10	150343	1066562	2478966	552242	51.77
10.1 a 20	30542	480133	1260779	213392	44.44
Mas de 20	9168	314894	1010867	50208	15.94
<b>Total</b>	<b>2441645</b>	<b>5854695</b>	<b>11045437</b>	<b>4226520</b>	<b>72.19</b>

Aunque en primera instancia pareciera que el tamaño del predio influye en determinar el uso de semilla mejorada (a mayor tamaño del predio mayor uso de semilla mejorada), no es así. El hecho de que los productores con predios pequeños no utilicen semilla mejorada no se debe al tamaño del predio ya que el efecto que tiene una sola semilla mejorada en el rendimiento de la planta nada tiene que ver con el tamaño de la superficie sembrada. Las causas tendrían que buscarse en la precaria situación económica de estos productores así como en su bajo conocimiento tecnológico.

Es importante destacar que en los últimos años el gobierno Federal a través de la SAGAR ha instrumentado un programa nacional denominado Kilo por Kilo y cuya operación consiste en cambiarles a los agricultores un kilo de semilla criolla por un kilo de semilla mejorada sin costo para ellos.

## **CAPITULO CINCO: LA PRODUCTIVIDAD EN EL CULTIVO DEL MAÍZ EN MÉXICO.**

### **5.1. Evolución de la tasa de rentabilidad en la producción de maíz.**

El sector agrícola en México se ha caracterizado por un intercambio desfavorable de sus productos con respecto al resto de los sectores productivos, lo anterior es debido a que compra insumos caros y por otro lado vende sus productos baratos, lo anterior se debe básicamente a los diferentes tipos de mercado en los que compra y vende. La geografía del país, la falta de comunicaciones y la concentración de los mercados donde muchos campesinos venden sus productos provoca el intermediarismo y una alza considerable en los costos de transportación trayendo como consecuencia una caída en sus ingresos, este mecanismo también opera en sentido contrario por lo que los productos que compran los campesinos que viven en zonas alejadas de los grandes centros urbanos se encarecen de forma significativa. A lo anterior cabe agregar que parte de los insumos que utiliza el campesino son producidos por empresas que venden sus productos en mercados de tipo monopolico u oligopolico<sup>1</sup> los cuales se distinguen en ultima instancia porque los vendedores imponen generalmente sus condiciones, al contrario de lo que pasa en los mercados competitivos<sup>2</sup>, donde los agricultores maiceros venden sus productos, existe infinidad de vendedores y el producto es muy similar por lo que el precio juega un papel fundamental para que el vendedor pueda colocar sus productos, circunstancia que es aprovechada por los compradores.

Esta relación de intercambio desfavorable para la agricultura temporalera<sup>3</sup> afecta la tasa de rentabilidad general del sector.

Considerando a la inversión como el motor de la actividad económica, las ganancias reales, es decir, la tasa de rentabilidad juegan un papel de detonador para el desarrollo de una actividad económica o en este caso de un cultivo como el maíz.

La falta de datos hasta 1965 hace prácticamente imposible tratar de determinar la rentabilidad del cultivo del maíz para años anteriores sin embargo para 1965 la diferencia entre las tierras de temporal y las de riego es impresionante. Esto se

---

<sup>1</sup> Los mercados oligopólicos u monopolicos aunque existan diferencias entre ellos, ambos son considerados mercados de competencia imperfecta, esto significa que los vendedores pueden controlar en alguna medida el precio del bien que producen, las principales características son: pocos productores, diferenciación del producto, publicidad y en ocasiones rivalidad (oligopolio) para vender sus productos. Ejemplos : industrias de acero, productos quimicos, automóviles, electricidad, gas, etc.

<sup>2</sup> El ejemplo mas claro de este tipo de mercados se da en la agricultura precisamente con el maíz, frijol, trigo, etc.

<sup>3</sup> La agricultura de riego esta ubicada en zonas con mejores vías de comunicación y un mejor acceso a los mercados.

debe en gran medida a que se utilizó el mismo criterio para los costos tanto para las zonas campesinas que generalmente se ubican en zonas de temporal y para la agricultura empresarial que se encuentra en zonas de riego.

Aunque existen entre los dos tipos de agricultura objetivos económicos similares, (maximizar la ganancia) existe una estructura de costos diferentes, debido a sus diferentes capacidades económicas, con base en lo anterior, las estructuras de costos son diferentes, la agricultura empresarial se caracteriza por un elevado uso de insumos en cambio la campesina por un elevado uso de mano de obra pero esta mano de obra en la agricultura campesina generalmente es familiar por lo que no representa una erogación para el productor, solo así se puede explicar que el productor campesino que utiliza bajos insumos hubiera seguido produciendo aunque hubiera incurrido en pérdidas si hubiera tenido que desembolsar el pago de salarios correspondiente a su propia familia.

Por lo expuesto anteriormente podremos entender la siguiente diferencia, para 1965 mientras los agricultores empresarios que se localizan en zonas de riego obtenían una tasa de rentabilidad<sup>4</sup> de 85% (porcentaje de utilidad), los agricultores campesinos de temporal obtenían una tasa de 9%, la cual baja a 5% manteniéndose hasta 1972. Mientras tanto los agricultores empresariales ven caer su tasa de rentabilidad durante el mismo periodo hasta llegar a un mínimo de 10% en 1972, solo entonces los precios de garantía se elevaron en términos reales provocando que en cuatro años los agricultores empresarios recuperaran los niveles de rentabilidad, mientras que los agricultores campesinos llegaron a tasas de rentabilidad del 20% para 1976.

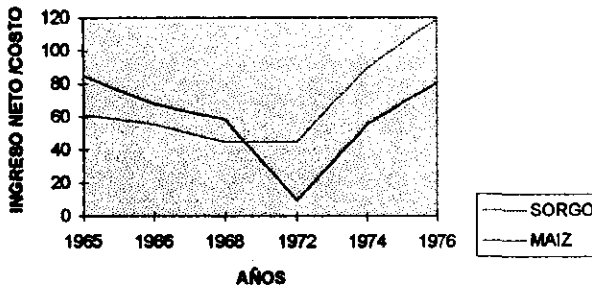
Las anteriores cifras consideran un alto uso de insumos, por lo que es de suponerse que en la gran mayoría de los agricultores campesinos incurrieron en pérdidas para el periodo 1965-1972. También la gran diferencia en las tasas de rentabilidad se puede entender debido a las grandes diferencias en los niveles de productividad ya que para las zonas de riego los rendimientos llegaron a 3375 Kg./ha mientras que en temporal llegaron a 1000 Kg./ha.

La diferencia en rendimientos explica también porque el sorgo tuvo el crecimiento espectacular en esos años, para 1970 el maíz tenía un rendimiento promedio nacional de 1194 kg./ha mientras que el sorgo tenía rendimientos de 2829 kg./ha, de ahí que su tasa de rentabilidad estuviera muy por arriba de la del maíz.

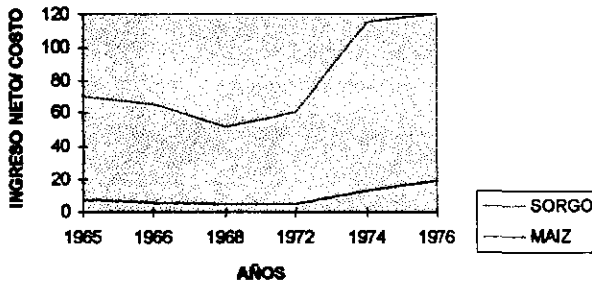
---

<sup>4</sup> El cálculo de la tasa de rentabilidad (ingresos menos costos) tomó en consideración un alto uso de insumos como son maquinaria, fertilizantes y semillas mejoradas, lo que redundó en mayores rendimientos por hectárea y aunque aumentaron los costos la tasa de rentabilidad fue mayor que si no se hubieran utilizado dichos insumos.

### RELACION INGRESO NETO/COSTO DEL MAIZ Y SORGO EN RIEGO



### RELACION INGRESO NETO/ COSTO DE MAIZ Y SORGO EN TEMPORAL



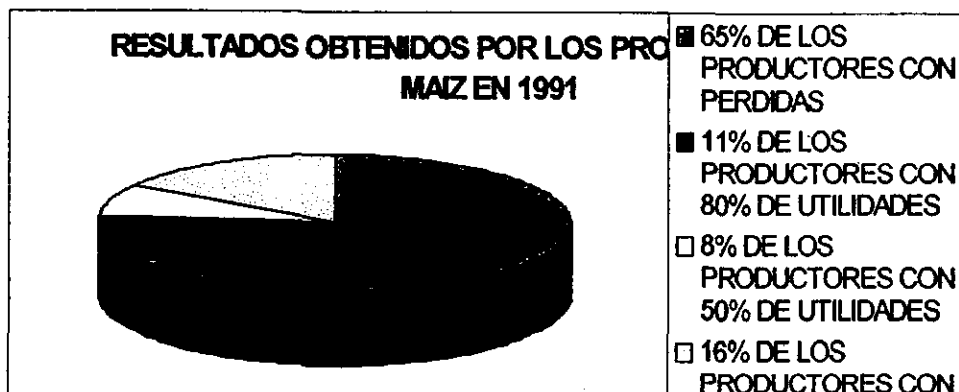
Para la década de los noventa, el panorama no había cambiado mucho, la FAO realizó un estudio de rentabilidad y competitividad de la agricultura mexicana en 1992, se seleccionaron 74 cultivos y se abarcó un total de 7.8 millones de hectáreas. Los resultados reflejaron las grandes diferencias en el campo mexicano. Mientras las frutas se consideraron rentables en un 98% de la superficie sembrada; para los cultivos estratégicos entre los que se cuenta el maíz solo el 21% operaba con ganancias. En cuanto a la competitividad las hortalizas, frutas y flores mostraron un alto grado competitivo, no así los demás cultivos como granos, forrajes y oleaginosas<sup>5</sup>. Cabe resaltar que de ahí se deriva

<sup>5</sup> Cita: Dra. Ma. Antonieta Barrón y José Manuel Hernández Trujillo. La Agricultura Mexicana y la Apertura Comercial UNAM 1996

específicamente el maíz, los productores de este grano reciben el equivalente al 45% de su ingreso vía subsidio.

Para 1991 y de acuerdo a la Encuesta de Coeficientes Técnicos realizada por la SAGAR se confirma esta polarización en la rentabilidad obteniéndose los siguientes resultados de 2,441,000 productores, 1,571,000 incurrieron en perdidas, los siguientes 400,000 obtuvieron utilidades promedio de 16%, los siguientes 200,000 obtuvieron utilidades razonables de cerca del 50% y solo 266,000 obtuvieron utilidades que iban desde el 80% hasta el 160%.

El promedio de utilidad para todos los productores de maíz fue de 8%, prácticamente igual que en 1970.



FUENTE : Elaboración Propia con información de SAGAR, Encuesta Nacional de Costos y Coeficientes Técnicos para 1991.

## 5.2. Evolución de la productividad de la tierra y el trabajo en la producción del maíz.

La productividad esta basada en el conocimiento tecnológico (combinación de los factores de la producción entre los que se encuentran tecnología, trabajo, capital y otros), la capacitación y la consecuente división del trabajo.

Bajo el sistema de producción capitalista, el desarrollo exitoso de cualquier actividad económica depende en última instancia de sus niveles de productividad, estos niveles de productividad determinaran en gran medida la tasa de rentabilidad, es decir, las ganancias y ésta a su vez determinara la inversión siendo esta última el motor de toda actividad económica.

El ciclo que se acaba de describir es valido también entre las empresas o unidades productivas, en la medida en que sean más productivas logran



sobrevivir y desarrollarse. Los grandes saltos en productividad tienen su origen en nuevas tecnologías, las unidades productivas que asimilen más rápido y mejor estas tecnologías estarán en ventaja sobre las demás unidades productivas del ramo, sin embargo esa asimilación en ramas como la agricultura ha estado muy por encima de las posibilidades reales y de los deseos de la mayoría de los productores.

Específicamente en México los saltos en productividad en la agricultura se han dado con las grandes obras de riego las cuales por su naturaleza excluyen a la mayoría de los productores, el resultado salta a la vista ya que desde la década de los sesenta coexisten una agricultura prospera, rica y competitiva frente a otra que se aferra a no desaparecer.

La productividad de una unidad de producción puede ser establecida tomando en cuenta el peso de los factores de la producción, en el caso de la producción de maíz puede hablarse de productividad del trabajo, de la tierra y del capital por mencionar solo a los más importantes, sin embargo debe tenerse en cuenta que el trabajo es el único factor que determina en última instancia la productividad de una unidad de producción o una empresa.

Podemos definir a las diferentes productividades como sigue:

a) productividad del trabajo: volumen de la producción entre número de trabajadores.

b) productividad de la tierra: volumen de la producción entre número de hectáreas cosechadas.

c) productividad del capital: valor bruto de las ventas entre el capital invertido

La escasez de datos históricos no permite realizar en el caso de la productividad del trabajo y el capital un análisis para que sea tomado como referencia, sin embargo, para el caso de la productividad del trabajo existe un estudio a partir de 1970 elaborado por el CIDER (Centro de Investigaciones de Desarrollo Rural) y posteriormente existen otros estudios<sup>6</sup>.

### **Productividad de la tierra.**

La productividad de la tierra o rendimientos por hectárea puede ser de gran utilidad para entender la problemática en la producción de maíz.<sup>7</sup> Así tenemos que entre los años de 1925 y 1935 los rendimientos por hectárea caen en un 15% debido a la desorganización prevaleciente en el campo y a la falta de una definición política que marcará la dirección a seguir.

---

<sup>6</sup> Escapa a los objetivos de este trabajo el realizar un análisis histórico del capital en la producción de maíz.

<sup>7</sup> Estos datos están disponibles desde 1925.

Pocos años después, en 1945 <sup>8</sup> los rendimientos por hectárea alcanzan nuevamente los niveles de 1925. Entre los años de 1945 y 1965 los rendimientos prácticamente se duplican pasando de .634 ton/ha a 1.158 ton/ha, lo anterior aunado a una política adecuada de precios provoca que la actividad sea rentable y la superficie cosechada aumente.<sup>9</sup> Lo anterior conlleva a que el país exporte durante este tiempo y aunque las exportaciones continúan hasta finales de la década de los sesenta, a partir de 1966 y hasta 1974 los rendimientos por hectárea se estancan al igual que el precio.

El estancamiento en los rendimientos fue resultado de la falta de inversiones en investigaciones agrícolas y su adecuada implantación sobre todo en las zonas temporaleras. Este estancamiento provoca la caída de la tasa de rentabilidad del maíz y que aunado a otros factores como el aumento en la producción de sorgo se desencadena un cambio en el patrón de cultivos.

Debido a que el maíz ha sido el cultivo más importante en la agricultura su crisis al conjugarse con otros factores arrastran al sector en su conjunto hacia una crisis generalizada.

#### CUADRO VEINTEYSIETE EVOLUCION DE LOS RENDIMIENTOS POR HECTAREA EN LA PRODUCCION DE MAIZ.

AÑO	RENDIMIENTO (TON. x HA. )	AÑO	RENDIMIENTO (TON. x HA. )
1925	0.671	1965	1.158
1930	0.448	1970	1.194
1935	0.565	1975	1.262
1940	0.491	1980	1.829
1945	0.634	1985	1.858
1950	0.721	1990	1.994
1955	0.836	1995	2.288
1960	0.975		

A partir de 1973 el gobierno de Luis Echeverría vuelve a impulsar de manera decidida con grandes inversiones el desarrollo en el campo, fuertemente criticadas estas políticas "populistas" vuelven al igual que en el pasado a rendir frutos, entre 1973 y 1980 los rendimientos por hectárea crecen en casi un 70% pasando de 1.132 a 1.829 ton/ha respectivamente. Puede apreciarse sin embargo un efecto "crowding-out", es decir, la inversión pública lejos de inducir a la inversión privada la inhibe y la desplaza por lo que la superficie cosechada muestra una caída de casi un millón de hectáreas entre 1971 y 1980. Además las importaciones de maíz

<sup>8</sup> La decisión política de impulsar a las nuevas estructuras de producción en el campo, mediante el reparto de tierras, proviene a finales de los treinta del Gral. Cárdenas.

<sup>9</sup> Cabe destacar que en 1965 México exporta la más grande cantidad de maíz en toda su historia, poco menos del 20% de la producción nacional.

crecen de forma alarmante, queda en evidencia que entre 1965 y 1974 el país pierde competitividad internacional debido a varios factores entre los que destacan el estancamiento de los rendimientos por hectárea.

La crisis económica de 1982 y sus consecuencias en la agricultura aunada a una política de reducir el apoyo al campo llevan una vez mas no solo al estancamiento en los rendimientos por hectárea sino a una caída de 5% en los mismos entre 1982 y 1989.

Entre 1990 y 1995 los rendimientos nacionales por hectárea muestran un aumento significativo de casi 10% sin embargo este aumento es resultado de una mayor participación de la agricultura de riego en la producción de maíz la cual obtiene rendimientos de hasta 10 ton/ha, y no al resultado de modificaciones tecnológicas.

### **Productividad del trabajo.**

Como se señalo, la productividad del trabajo se mide en términos de volumen pero también en términos de valor, los cambios tecnológicos que aumenten la producción se traducen en incrementos de la productividad del trabajo, la mecanización en producción de maíz significa menos empleos y mayor productividad de la mano de obra, sin embargo existen otras tecnologías que pueden aumentar la productividad y la producción sin desplazar mano de obra como son las biotecnologías (semillas mejoradas, fertilizantes, etc.)

Con el objeto de mostrar la relación entre la productividad del trabajo, los rendimientos por hectárea y la rentabilidad por hectárea se elaboró el siguiente cuadro. Para los años de 1970 y 1975 el numero de trabajadores se calculo tomando los requerimientos de jornadas de trabajo por hectárea de acuerdo a su característica tecnológica, en cambio para los años de 1980, 1990 y 1995, se calculó el promedio ponderado de jornadas de trabajo por hectárea en el ámbito nacional con base a los datos proporcionados en la Encuesta Nacional de Costos, Coeficientes Técnicos y Rendimientos de la Producción Agrícola para 1991 elaborada por SAGAR para el ciclo Primavera-Verano, dicho promedio es de 52.57 jor/ha<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Este dato no debe confundirse con la media de trabajo socialmente necesario que se ubica en 27.39 jor/ha obtenido por la Dra. Ma. Antonieta Barrón en Efectos de la Reforma Jurídica y Económica sobre el empleo en el sector agropecuario en Cuadernos del Trabajo Núm. 7 STyPS, 1994.

## CUADRO VEINTEYOCHO

### Evolución de la Productividad de la tierra y el trabajo en el maíz

AÑO	SUPERFICIE COSECHADA HECTAREAS	VOLUMEN DE LA PRODUCCION TONELADAS	VALOR DE LA PRODUCCION PESOS DE 1984	NUMERO DE JORNADAS*	NUMERO DE PERSONAS OCUPADAS (270 JOR/AÑO)	PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO VOL./PERS. OCUP.	PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA TON/HA	RENTABILIDAD MEDIA DE LA SUPERFICIE VALOR/HECTAREAS
1970	7,439,684	8,879,384	\$ 8,927,000,000	378,000,000	1,400,000	6.34	1.19	\$ 1,199.92
1975	6,694,267	8,448,708	\$ 15,737,730,000	338,000,000	1,250,000	6.75	1.26	\$ 2,350.93
1980	6,766,479	12,374,400	\$ 62,106,978,000	355,713,801	1,317,469	9.38	1.82	\$ 9,178.63
1990	7,338,872	14,103,454	\$ 8,919,830,763,000	385,804,501	1,428,906	9.87	1.99	\$ 1,215,422.68
1996	8,020,362	18,352,856	\$ 20,033,390,740	421,632,007	1,561,600	11.75	2.28	\$ 2,467.81

ELABORACION PROPIA CON DATOS DE INEGI Y SAGAR.

\* PARA 1970 Y 1975 FUENTE: MAIZ, POLITICA INSTITUCIONAL Y CRISIS AGRICOLA.  
CARLOS MONTAÑEZ Y HORACIO ABURTO, CIDER  
A PARTIR DE 1983 SE REVALUO EL PESO QUITÁNDOLE TRES  
CEROS

Como puede notarse en el cuadro anterior la productividad del trabajo muestra un comportamiento muy similar a la productividad de la tierra, lo anterior se debe a que ambas están medidas por los volúmenes de producción, sin embargo el hecho de que aunque ambas miden diferentes conceptos, coincidan da certeza al dato obtenido de equivalente de empleos anuales generados.

Cabe destacar que entre 1970 y 1995, es decir durante 25 años el incremento en los requerimientos de mano de obra no son significativos ya que el número de personas ocupadas pasa de 1.4 a 1.56 millones un incremento de 160,000 personas, lo que significa una tasa de crecimiento anual de 0.4% mientras tanto la tasa de crecimiento de la población fue mayor a 3 %. Al no haber un incremento significativo en la absorción de mano de obra en la producción de maíz, es posible suponer que los excedentes de esta mano de obra se desplazaron hacia otros subsectores de la economía, incluyendo la agricultura de exportación.

La productividad del trabajo y la tierra muestran su crecimiento más notable en el periodo entre 1975 y 1980 mostrando una tasa promedio anual de crecimiento de 7% como resultado de las inversiones gubernamentales, a pesar de que en el periodo que comprende de 1990 a 1995 la productividad del trabajo aumenta más que la productividad de la tierra sólo lo hace a una tasa promedio anual de 3.5 % debido principalmente a la presión de las importaciones provenientes de la competencia extranjera, la cual se ve favorecida por una subvaluación del peso frente al dólar.

Este aumento en la productividad no es capaz de inducir a la inversión privada debido a que existen otros cultivos cuya demanda se acrecienta cada día más por la apertura comercial.<sup>11</sup>

Aunque se mantenga la tasa de crecimiento observada en el periodo entre 1990 y 1995, la productividad de la tierra (y la del trabajo en su caso) para el año 2005 llegará a poco más de 3 ton/ha por lo que no se alcanzará ni siquiera los niveles actuales de productividad de la tierra en el ámbito mundial que es de 3.5 ton/ha.

### **5.3. Impacto en la productividad de los factores de la producción.**

En resumen se podría establecer que el factor que tiene un mayor peso en la productividad del cultivo del maíz son las semillas mejoradas ya que presentan una uniformidad en la elevación de los rendimientos independientemente de la característica tecnológica, no hay que menospreciar por supuesto la disponibilidad de agua ya que entre tierras de temporal y riego los aumentos en productividad también son significativos y uniformes, sin embargo la conversión de tierras de temporal a tierras de riego es extremadamente cara y requiere de la participación gubernamental, lo cual dadas las nuevas políticas económicas resulta prácticamente imposible. El desarrollo y aplicación de semillas mejoradas es mucho más probable, como puede observarse en el apartado correspondiente,

---

<sup>11</sup> Existen sin embargo, excepciones en los estados de Sinaloa y Sonora principalmente.

aunque tarde y con muchas deficiencias sobre todo en la difusión masiva de las biotecnologías (las cuales incluyen el desarrollo de semillas mejoradas) estas se han desarrollado desde la década de los cuarenta con relativo éxito.

#### **CUADRO VEINTEY NUEVE**

##### **IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS DIFERENTES FACTORES DE LA PRODUCCION**

<b>Característica tecnológica</b>	<b>Rendimiento sin crédito (Ton/Ha.)</b>	<b>Rendimiento con crédito (Ton/Ha.)</b>	<b>Crédito (Porcentaje)</b>
B.M.F.	4.209	5.962	41.65
B.M.S.	2.268	2.801	23.61
B.C.F.	2.551	2.481	-2.74
B.C.S.	1.38	ND	ND
G.M.F.	3.615	4.361	20.64
G.M.S.	2.957	ND	ND
G.C.F.	2.388	2.808	17.59
G.C.S.	1.981	2.116	6.81
T.M.F.	2.606	3.289	25.44
T.M.S.	1.6916	3.202	89.29
T.C.F.	1.589	2.011	28.17
T.C.S.	0.921	ND	ND

FUENTE: Elaboración propia con datos de SAGAR

NOTA: Para todos los casos el tamaño del predio por si mismo no es un factor que influya en los rendimientos. Lo mismo sucede con la utilización de maquinaria aunque cabe recalcar que su uso tiene profundos efectos en el empleo agrícola.

Para obtener el impacto de cada factor (semilla mejorada, fertilizante y agua) se comparó la característica tecnológica mas similar (si cada característica tecnológica tiene tres factores y queremos medir uno, la comparación debe ser entre características tecnológicas con dos factores iguales). Por ejemplo para obtener el impacto de la semilla mejorada en la característica tecnológica BMF se compararon los rendimientos entre BMF y BCF. En el primer caso el rendimiento es de 5.415 ton/ha y en el segundo 2.511 ton/ha, continuando con el mismo ejemplo si queremos medir el impacto del fertilizante comparamos rendimientos entre BMF y BMS, para el agua sería BMF y TMF.

**IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS DIFERENTES FACTORES DE LA PRODUCCION  
CUADRO TREINTA**

Característica tecnológica	Rendimiento (Ton/Ha.)	Semilla mejorada (Porcentaje)	Fertilizante (Porcentaje)	Agua (Porcentaje)
B.M.F.	5.415	115.65	123.76	94.02
B.M.S.	2.42	74.73		42.52
B.C.F.	2.511		81.30	58.42
B.C.S.	1.385			52.53
G.M.F.	3.962	64.47	33.99	41.96
G.M.S.	2.957	44.46		74.15
G.C.F.	2.409		17.68	51.99
G.C.S.	2.047			125.44
T.M.F.	2.791	76.09	64.37	
T.M.S.	1.698	87.00		
T.C.F.	1.585		74.56	
T.C.S.	0.908			

**FUENTE:** Elaboración propia con datos de SAGAR

**NOTA:** Para todos los casos el tamaño del predio por si mismo no es un factor que influya en los rendimientos. Lo mismo sucede con la utilización de maquinaria aunque cabe recalcar que su uso tiene profundos efectos en el empleo agrícola.

Es importante mencionar que los mayores aumentos en productividad en el cultivo del maíz se dan a través de la combinación, es decir de la aplicación simultanea de los principales factores productivos, el productor que posee la mas alta productividad es aquel que tiene a su disposición agua suficiente, fertilizante semilla mejorada y crédito.

Contando con estos cuatro factores el tamaño del predio es irrelevante desde el punto de vista de productividad ya que da lo mismo que se cultive maíz en una hectárea o en cien.

Por su parte como se ha mencionado la utilización de maquinaria facilita el trabajo de los campesinos pero no se encontró ninguna evidencia clara de que la utilización de maquinaria aumente significativa y consistentemente los rendimientos por hectárea, aunque al desplazar mano de obra la productividad del trabajo aumenta en forma importante.

## **Impacto del factor trabajo en la productividad del maíz.**

Como ya ha se mencionado, dentro del proceso de trabajo en la producción de maíz, existen tres tipos básicos de labores: necesarias, indispensables y productivas.

Sin embargo, son estas últimas las que realmente pueden optimizar los rendimientos por hectárea, alcanzando de esta forma los rendimientos potenciales promedios.

En la encuesta realizada por SAGAR se observaron, diferentes niveles de rendimiento en una misma característica tecnológica, lo anterior puede obedecer básicamente a variaciones agroclimáticas (calidad del suelo, temperatura, etc.) y a la realización o no de las labores consideradas como productivas.

Las variaciones agroclimáticas negativas pueden ser neutralizadas en gran medida al realizarlas labores productivas, este enfoque hace énfasis en que solo el trabajo (la capacidad humana) es el único factor de la producción que realmente adiciona valor (y aumenta la productividad) a un proceso productivo. Considerando este enfoque y analizando la encuesta realizada por SAGAR obtenemos:



**IMPACTO DEL FACTOR TRABAJO EN LA PRODUCTIVIDAD  
DEL MAIZ SEGÚN TAMAÑO DEL PREDIO Y CARACTERÍSTICA  
TECNOLOGICA.  
CUADRO TREINTAYUNO**

Tamaño del Predio	Característica tecnológica predominante actualmente	Rendimiento actual	Rendimiento potencial con la característica tecnológica en uso	Desviación Estandar	Impacto de las labores productivas (Porcentaje)
(Ha.)		(Ton/Ha.)	(Ton/Ha.)		
<b>ESCENARIO 1</b> 0.1 a 1	TCS	1.485	2.2	0.51	67.50
	BCS	1.485	2.7	0.86	55.00
<b>ESCENARIO 2</b> 1.1 a 2	TCS	1.305	2.2	0.63	59.32
	BCS	1.305	2.7	0.99	48.33
<b>ESCENARIO 3</b> 2.1 a 5	TMS	1.764	2.8	0.73	63.00
	TCF	1.764	2.7	0.66	65.33
	GCS	1.764	2.8	0.73	63.00
<b>ESCENARIO 4</b> 5.1 a 10	GCF	2.324	3.1	0.55	74.97
	BCF	2.324	3.3	0.69	70.42
	BMS	2.324	3.3	0.69	70.42
<b>ESCENARIO 5</b> 10.1 a 20	GMS	2.625	3.8	0.83	69.08
	TMF	2.625	3.8	0.83	69.08
<b>ESCENARIO 6</b> Mas de 20	GMF	3.21	7.3	2.89	43.97
	BMF	3.21	7.6	3.10	42.24

Puede observarse que aun en las características tecnológicas menos productivas la realización de las labores productivas implica un aumento de poco mas del 50% en la producción, es innecesario mencionar los beneficios económicos que esta situación conllevaría al país, a las regiones y a la propia familia campesina.

La productividad va en función directa del conocimiento tecnológico pero este depende no solo de los insumos desarrollados, sino fundamentalmente del nivel de habilidades, capacidades y actitudes de quienes van a aplicarlas.

De ahí que un cambio tecnológico deba ir acompañado preferentemente de un cambio cultural para de esta forma poder maximizar los beneficios de dicha tecnología.

#### **5.4. - Desarrollo y aplicación de tecnologías: las semillas mejoradas.**

Como se ha mencionado anteriormente un factor determinante para aumentar la productividad depende del conocimiento tecnológico del productor pero a su vez este conocimiento tecnológico depende de las innovaciones tecnológicas que son desarrolladas fuera de la estructura de producción campesina, es decir, en los laboratorios tanto gubernamentales como privados. La adopción de estas innovaciones tecnológicas depende de cinco factores básicos:

- a) la oferta real de innovaciones
- b) la difusión de innovaciones
- c) la rentabilidad de dichas innovaciones
- d) propensión a la innovación y aversión al riesgo.
- e) el costo de la innovación.

Dentro de la oferta real de innovaciones tecnológicas para la producción de maíz, la semilla determina en gran medida los volúmenes de producción que pueden esperarse. En este sentido el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias) ha desarrollado un total de 168 maíces mejorados, de los cuales solo 115 son comercializados actualmente, los otros 53 han dejado de producirse por que han sido mejorados en rendimiento. Los 115 maíces mejorados se han desarrollado tomando en cuenta las cinco regiones agroclimáticas en México las cuales son:

- A) Valles altos y zona intermedia (sierras) que comprenden los estados de:  
México, Tlaxcala, Puebla, Hidalgo, Querétaro y Chihuahua.
- B) Regiones semiáridas que comprenden los estados de:  
Aguascalientes, Zacatecas, Durango, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Nuevo León y Jalisco.
- C) Regiones de trópico húmedo que comprende los estados de:  
Michoacán, Jalisco, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Guerrero, Nayarit, Yucatán, Oaxaca, Colima, Campeche y Quintana Roo.
- D) Regiones templadas (bajío) que comprende los estados de:  
Guanajuato, Querétaro, Jalisco y Michoacán.
- E) Regiones de trópico seco que comprende los estados de:  
Coahuila, Sonora, Sinaloa, Tamaulipas, Chihuahua, Nuevo León, Baja California, Colima, Durango y Nayarit.

Para las regiones de valles altos se están comercializando un total de 15 variedades de maíces mejorados cuyo rendimiento comercial medio varía desde 1.5 toneladas hasta 7 toneladas por hectárea, el rendimiento comercial promedio en tierras de temporal es de 3.7 ton/ha. y en tierras de riego es de 6.1 ton/ha.

Para las regiones semiáridas se están comercializando un total de 18 variedades de maíces mejorados cuyo rendimiento comercial medio varía desde 0.65 toneladas hasta 9.5 toneladas por hectárea, el rendimiento comercial promedio en tierras de temporal es de 1.88 ton/ha y en tierras de riego es de 7.1 ton/ha.

Para las regiones templadas (bajo) se están comercializando un total de 16 variedades de maíces mejorados cuyo rendimiento comercial medio varía desde 1.5 toneladas hasta 7 toneladas por hectárea, el rendimiento comercial promedio en tierras de temporal es de 3.7 ton/ha y en tierras de riego es de 5.95 ton/ha.

Para las regiones trópico húmedo se están comercializando un total de 26 variedades de maíces mejorados cuyo rendimiento comercial medio varía desde 1.5 toneladas hasta 7 toneladas por hectárea, el rendimiento comercial promedio en tierras de temporal es de 3.5 ton/ha. y en tierras de riego es de 4.8 ton/ha.

Para las regiones trópico seco se están comercializando un total de 39 variedades de maíces mejorados cuyo rendimiento comercial medio varía desde 1.5 toneladas hasta 9 toneladas por hectárea, el rendimiento comercial promedio para tierras de temporal es de 3 ton/ha y para tierras de riego es de 5 ton/ha.

El desarrollo de las biotecnologías, como en este caso, deben estar encaminadas a la sustitución de un bien caro o escaso, en el caso de México este factor es el agua debido a lo anterior, el INIFAP ha desarrollado casi el 50% de sus semillas mejoradas a las zonas semiáridas y de trópico seco, así como alrededor de 74 variedades de semilla para condiciones de temporal.

Cabe mencionar que en 1991, 2,100,000 (85%) productores de maíz producían bajo condiciones de temporal.

Es importante destacar que la precipitación pluvial es muy variada en los diferentes estados del país.

Bajo el sistema de temporal la precipitación ideal para la producción de maíz es de 800mm distribuidos uniformemente entre mayo y noviembre, esto es propio de las regiones de trópico húmedo, ver mapa de Koopeen.

Asimismo el volumen de agua disponible para riego a finales de 1996 se dividió a nivel nacional de la siguiente manera:

- a) Noroeste 46.15% con 13,446.5 MMC
  - b) Central norte 19.76% con 5,045.2 MMC
  - c) Noreste 19.19% con 2,360.5 MMC
  - d) Centro 12.19% con 3,835.4 MMC
  - e) Sur 2.71% con 1,389.0 MMC
- MMC= millones de metros cúbicos

Con respecto a la difusión de estas tecnologías y otras más que no se han mencionado, como son la maquinaria e implementos modernos, nuevos plaguicidas y fertilizantes, no existe una difusión completa de dicho conocimiento tecnológico.

Aunque a través de la historia reciente se han desarrollado innumerables programas agrícolas para involucrar al productor con las nuevas tecnologías, uno de los más exitosos el llamado Plan Puebla en los setenta tuvo alcances limitados, en los últimos años el Programa Kilo por Kilo (que implica el cambio de semilla criolla por semilla mejorada) ha tenido cada vez mayor presencia, las metas para 1998 se sitúan en abarcar un millón de Ha.

A pesar de estos esfuerzos no se ha dado una difusión masiva de la información de las nuevas tecnologías, en diversos estudios del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) la forma más clara para determinar esta difusión de información tanto en países desarrollados como subdesarrollados ha sido la difusión de publicaciones y revistas especializadas en tecnología agropecuaria así como su tiraje, desgraciadamente un trabajo de tal naturaleza escapa a los objetivos de esta investigación, en dichos estudios queda claro que a mayor difusión de información existe un mayor nivel tecnológico en cada país. Durante esta investigación, pude constatar, sin embargo, que para el caso del maíz existe por parte del INIFAP un documento llamado Cartas Tecnológicas para la Producción de Maíz en México, este documento expone de manera sencilla los pasos a seguir para lograr aumentar los rendimientos en la producción de maíz, las Cartas son desarrolladas a nivel municipal, lo que realza su importancia, el problema reside en que han empezado a desarrollarse muy recientemente por lo que solo se han abarcado tres Estados en todo el país, el tiraje también es limitado por lo que es de suponerse que no están al alcance de la mayoría de los productores.

Las tecnologías desarrolladas referentes a semillas, fertilizantes, plaguicidas así como los conocimientos tecnológicos para aumentar los rendimientos en la producción de maíz son generalmente rentables en superficies pequeñas, caso contrario de las maquinarias e implementos que necesitan una superficie relativamente grande (más de 20ha) para ser rentables.

La actitud que asume el productor hacia las nuevas tecnologías define en última instancia el éxito o el fracaso de las mismas. Una vez más es necesario diferenciar entre la agricultura empresarial y la agricultura campesina, dadas las condiciones económicas a priori de la agricultura empresarial, ésta tiene mayor disposición y capacidad para asumir los riesgos y pérdidas que pudieran surgir al implementar nuevas tecnologías, caso contrario ocurre en la agricultura campesina donde dadas las precarias condiciones económicas orillan a los campesinos a ser muy reuentes a asumir riesgos y las consecuentes pérdidas derivadas de una inadecuada aplicación de nuevas tecnologías, ya que en este caso se estarían jugando prácticamente su sobrevivencia.

El costo de la innovación por su parte influye también en forma determinante para que dicha innovación sea adoptada o no. Cabe resaltar como ya se ha visto que los predios más pequeños tienen menos recursos económicos por lo que una excelente innovación que aumente significativamente los rendimientos pero que

tenga costos altos deja en la misma situación a estos productores. De la relación entre los recursos disponibles y el costo de las innovaciones se desprende la posibilidad real de aplicar dichas innovaciones.

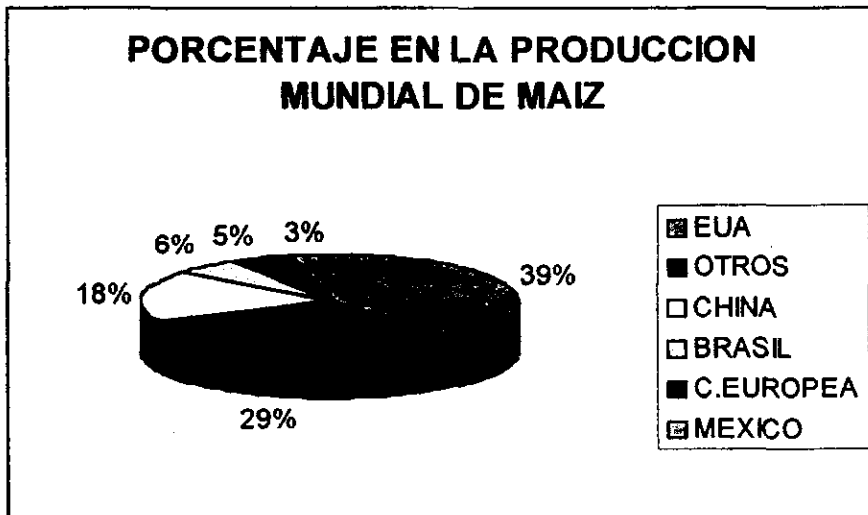
## CAPITULO SEIS: COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE MÉXICO EN LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ.

### 6.1. La producción de maíz en el ámbito mundial.

La situación mundial del maíz se encuentra estrechamente ligada a lo que ocurra con este grano en los Estados Unidos, ya que él solo alcanza casi el 40% de la producción mundial.

China se encuentra en segundo lugar de la producción mundial, ya que su participación en la producción mundial alcanza el 20%, solo que la diferencia entre EU y China reside en que China consume toda su producción, en tanto que EU vende mas del 30% de su producción.

Estas dos naciones representan alrededor del 60 por ciento del maíz que se cultiva en todo el mundo.



Fuente : CEA SAGAR.

Si tomamos en cuenta la superficie cosechada tenemos que cinco países concentran casi el 60% de la superficie cosechada de maíz en el ámbito mundial, estos países son EU, China, Brasil, México e India.

Los rendimientos mas altos se registran en países del Oriente Medio, los Emiratos Arabes Unidos obtienen poco mas de 18 ton/ha. , Kuwait y Jordania alcanzan rendimientos de 10.5 ton/ha.

Otros países que obtienen altos rendimientos son:

Nueva Zelandia	9.67 ton/ha.
Chile	9.44 ton/ha.
Suiza	9.12 ton/ha.
Italia	9.11 ton/ha.
España	8.74 ton/ha.
Hungría	8.71 ton/ha.

**PRODUCCION MUNDIAL DE MAIZ EN 1996**

**CUADRO TREINTAYDOS**

	<b>SUP. COSECHADA</b> (Miles de Hectareas)	<b>RENDIMIENTO</b> (Ton / Ha)	<b>PRODUCCIÓN</b> (Miles de Toneladas)
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>140,106</b>	<b>4.117</b>	<b>576,821</b>
<b>AFRICA</b>	<b>25,751</b>	<b>1.708</b>	<b>43,982</b>
Egipto	743	6.952	5,165
Etiopia	2,000	1.625	3,250
Nigeria	4,273	1.326	5,667
Sudafrica	4,012	2.583	10,351
<b>NORTEAMERICA Y EL CARIBE</b>	<b>40,614</b>	<b>6.497</b>	<b>263,885</b>
Canada	1,080	6.759	7,300
México	7,900	2.19	17,300
Estados Unidos	29,602	7.975	236,064
<b>SUDAMERICA</b>	<b>18,714</b>	<b>2.605</b>	<b>48,746</b>
Argentina	2,610	4.01	10,466
Brazil	13,365	2.393	31,975
Colombia	653	1.621	1,058
<b>ASIA</b>	<b>41,841</b>	<b>3.728</b>	<b>155,962</b>
China	23,070	5.173	119,350
India	6,150	1.408	8,660
Indonesia	3,779	2.362	8,925
Filipinas	2,736	1.518	4,151
<b>EUROPA</b>	<b>13,105</b>	<b>4.866</b>	<b>63,764</b>
Francia	1,729	8.357	14,449
Hungria	1,074	4.656	5,000
Italia	952	9.151	8,712
Rumania	3,298	2.911	9,600
<b>OCEANIA</b>			
Australia	61	5.197	317
Nueva Zelandia	17	9.687	160

FUENTE: ONU / FAO

NOTA: Se escogieron los países mas representativos de acuerdo a superficie cosechada y producción total.



Por otro lado los países con más bajos rendimientos son Somalia, Zaire, Namibia, Haití, Guyana, Bangladesh entre otros, es decir, los países mas atrasados. Cabe destacar que todos estos países tienen una economía pobre. Probablemente una agricultura poco productiva en granos básicos influye fuertemente en el desarrollo económico de un país. Entendiendo desarrollo económico como crecimiento económico con una distribución equitativa de los beneficios derivados de ese crecimiento. Esta afirmación tiene un peso todavía mayor en países como México que tienen todavía un gran porcentaje de población que vive en el campo.

Para la demanda internacional de maíz en el periodo de 1994/1995, los principales países que importaron grano fueron: Japón con 16.5 millones de toneladas y que represento el 21.3%, la República de Corea con 8.2 millones de toneladas y el 10.7%, Taiwan con 6.3 millones de toneladas y el 8.1%, la Comunidad Europea con 3.4 millones de toneladas y el 4.4% les siguen países como México cuyas importaciones representaron el 3.7% y existen otros países como Egipto, Malasia en donde sus importaciones no llegaron a los tres millones de toneladas cada uno para dicho período. Sus importaciones fueron 2.9, 2.6 y 2.4 millones de toneladas respectivamente.



FUENTE: ONU, FAO.

Por el lado de las exportaciones, el mercado mundial esta dominado por la participación de los EUA, los cuales exportan mas de 58 millones de toneladas (1994/95), le siguen Argentina con 6 millones, Sudáfrica con 2.5 millones, China con 1.5 millones, la Com. Europea con 250 mil toneladas, otros países exportan cerca de los 2 millones de toneladas lo que hace un total de 70 millones de toneladas.



FUENTE : ONU, FAO.

Puede observarse claramente que los EUA mantienen un dominio casi monopolico del mercado, lo anterior debido a que poseen poco mas del 80 % de la oferta exportable de maíz en el mundo. La demanda, sin embargo, esta fragmentada en una infinidad de países con el predominio de 6 de ellos y la Com. Europea que concentran alrededor del 50% de la demanda.

Siendo el maíz un producto indispensable para la población de los países subdesarrollados de Africa y América Latina (excepto Argentina) su demanda es inelastica por lo que un aumento significativo en el precio tiene una respuesta menos significativa en la cantidad demandada. Sin embargo, lo anterior se ve atenuado por la razón de que el maíz es un producto perecedero,

es decir, después de algunos meses se descompone por lo que los vendedores deben procurar asegurar su participación en el mercado.

## **6.2. Participación de México en el mercado mundial.**

Conforme aumentan las necesidades de abasto del maíz para el consumo humano, la de forrajes para la ganadería y para otros usos industriales, principalmente almidones y ciertos productos de molienda, se dan registros de importaciones, básicamente hacia la industria almidonera, la industria de las botanas, para la elaboración de aceites comestibles y para forraje entre otros. Cabe mencionar que el maíz de importación no es utilizado para la elaboración de tortilla ya que para este producto se utiliza maíz blanco, el cual es producido mayormente en México.

A partir de la apertura del mercado del maíz a la competencia exterior dentro del Tratado de Libre Comercio, se estableció para México un esquema de Arancel- Cuota en sustitución del permiso previo de importación de maíz, con un arancel equivalente base 1994= 215.0 por ciento, decreciente de acuerdo a una desgravación en un plazo a 15 años, durante el cual, hasta los primeros seis será del 24.0 por ciento y en el resto del período lineal. Cuando la cuota supere la cuota de acceso, se aplicará dicho arancel equivalente fijo que no debe ser menor al "arancel equivalente ad-valorem". En el caso del maíz se explicita con la desgravación para las demás importaciones, ya que para las provenientes de EU, hay una cuota con arancel cero de 2.5 millones de toneladas con un crecimiento anual de 3%. Es importante señalar que los cupos de importación que se mencionan no quiere decir que sea la cantidad que se tenga que importar obligatoriamente, ya que sólo representa la cantidad que en un momento dado se podrá disponer, es decir, que si el país no tiene necesidad de importar, no lo hará.

El arancel de 215% se aplica a las importaciones fuera del cuerpo del Tratado de Libre Comercio.

Atendiendo a estos hechos en relación con las cuotas y considerando el crecimiento desde su aplicación, los cupos y el arancel de maíz son los siguientes:

**Tabla de Cuotas y Aranceles para Importación**

**CUADRO TREINTAYTRES**

Año	Cuota Libre de impuestos procedente de los EU (miles de toneladas)	Desgravación para import: fuera de cuota arancel equivalente base: 215%
1994	2,500	206.4
1995	2,575	197.8
1996	2,652	189.2
1997	2,731	180.6
1998	2,813	172.2
1999	2,898	163.4
2000	2,985	145.2
2001	3,074	127.1
2002	3,166	108.9
2003	3,261	90.8
2004	3,359	72.6
2005	3,460	54.5
2006	3,564	36.3
2007	3,671	18.2
2008		0

Fuente : SECOFI

Durante los años de 1990 a 1996 se importaron en promedio 2.5 millones de toneladas, cabe mencionar que aunque las importaciones han sido una constante desde la década de los setenta, a mediados de la década de los noventa toman una mayor fuerza, como ejemplo tenemos el año de 1996 cuando se importaron seis millones de toneladas de maíz , este hecho nos indica la baja competitividad de los productores mexicanos.

Si tomamos en cuenta la tasa media de crecimiento anual (1991-1996) de la productividad, que es de solo 1.95% (si no se toma en cuenta el año 1992, debido a que en ese año hubo una gran participación de manera temporal de los grandes productores de riego que tradicionalmente producen hortalizas y que en ese año debido a lo atractivo del precio de garantía del maíz sembraron grandes extensiones de grano, dicha tasa sería de -0.24%)<sup>1</sup> es obvio que los rendimientos por hectárea al finalizar la protección otorgada por el TLC a los productores de maíz no alcanzaran ni de cerca los rendimientos de sus principales competidores, los agricultores de EU, los cuales tienen en promedio rendimientos de 8.7 Ton /Ha. El promedio nacional esta inclusive por debajo del promedio mundial que es de 3.27 Ton/Ha.

No es de sorprender entonces que las importaciones netas de maíz se hayan mas que duplicado tan solo de 1995 a 1996, pasando de 2,661,446 toneladas a 5,998,708.

<sup>1</sup> Ver gráfica 7 capítulo I para darse cuenta del impacto que tuvo en el empleo agrícola esta situación. Se dio el nivel mas bajo de empleo agrícola entre 1980 y 1995.

Los precios internacionales del maíz que debe pagar México principalmente a los EU son también alarmantes, durante el periodo 1990-1996 se registra una tasa de crecimiento anual de casi 10%, es decir, en este periodo los precios que pago México por tonelada pasaron de 102.80DlIs. en 1990 a 176.63DlIs en 1996.

La situación anterior nos refleja la situación de extrema dependencia (una mas) de México hacia los EU, los precios internacionales del maíz fluctuaran en el largo plazo para beneficiar los intereses de los agricultores norteamericanos.

La productividad en la producción de maíz en nuestro país varia de región a región alcanzando excepcionalmente el promedio de los EU esta situación provocará que los efectos de la apertura comercial impacten a los productores sobre todo en el empleo de manera diferente.

## **CAPÍTULO SIETE: IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL AGRÍCOLA.**

### **7.1. - La oferta de fuerza de trabajo.**

En el capítulo anterior describí el efecto de cada variable como tamaño de predio, característica tecnológica (uso de agua, fertilizante y semilla mejorada) en la productividad del maíz, incluido el factor trabajo, sin embargo dentro de este último factor no he aclarado las diferencias en productividad que se dan dentro de una misma característica tecnológica, dado que en el capítulo anterior he analizado únicamente promedios.

Considerando los supuestos restrictivos ya enunciados en la primera parte de este trabajo surge una pregunta ineludible, ¿por qué varía el nivel de productividad (rendimientos de la tierra) en una misma característica tecnológica?

La respuesta correcta es debido a la realización de las labores consideradas como productivas ya enunciadas anteriormente. Es importante entonces encontrar la desviación estándar de cada característica tecnológica. Tendríamos entonces:

## ESCENARIOS DE PRODUCCIÓN POR TAMAÑO DEL PREDIO Y CARACTERÍSTICA TECNOLÓGICA

CUADRO TREINTAYCUATRO

Tamaño del Predio	Rendimiento actual	Rendimiento potencial con la característica tecnológica en uso	Desviación Estándar	Autoconsumo	Característica tecnológica predominante actualmente	Participación en el mercado	Participación del factor trabajo	Participación del factor capital
(Ha.)	(Ton/Ha.)	(Ton/Ha.)		(%)				
ESCENARIO 1 0.1 a 1	1.485	2.2	0.51	70.35	TCS	NULA	62.49	37.51
	1.485	2.7	0.86		BCS	NULA		
ESCENARIO 2 1.1 a 2	1.305	2.2	0.63	49.98	TCS	BAJA	59.56	40.44
	1.305	2.7	0.99		BCS	BAJA		
ESCENARIO 3 2.1 a 5	1.764	2.8	0.73	27.58	TMS	MEDIA	51.57	48.43
	1.764	2.7	0.66		TCF	MEDIA		
	1.764	2.8	0.73		GCS	MEDIA		
ESCENARIO 4 5.1 a 10	2.324	3.1	0.55	9.96	GCF	ALTA	41.19	58.81
	2.324	3.3	0.69		BCF	ALTA		
	2.324	3.3	0.69		BMS	ALTA		
ESCENARIO 5 10.1 a 20	2.625	3.8	0.83	3.8	GMS	MUY ALTA	41.18	58.82
	2.625	3.8	0.83		TMF	MUY ALTA		
ESCENARIO 6 Mas de 20	3.21	7.3	2.89	1.35	GMF	MUY ALTA	22.66	77.32
	3.21	7.8	3.10		BMF	MUY ALTA		

Puede observarse que el efecto de las labores productivas en la productividad se acentúa en las características GMF y BMF. Este hecho se debe a la combinación con los otros factores de producción, especialmente el factor capital. Cabe recalcar el efecto multiplicador de la inversión en la productividad de la tierra, a mayor participación de la inversión mayor es aún el efecto que tienen las labores productivas en dicha productividad. Este trabajo no pretende analizar las causas por las que se llevan a cabo o no estas labores productivas, las causas pueden ser muchas y muy variadas van desde la educación, las tradiciones y costumbres hasta la falta de difusión de las tecnologías adecuadas que implican llevar a cabo las labores productivas descritas anteriormente.

Ante la apertura comercial y las nuevas políticas gubernamentales de no subsidiar al campo, los productores que quieran seguir siéndolo tendrán forzosamente que adoptar las características tecnológicas más productivas, se daría entonces el cambio siguiente:

**ESCENARIOS DE PRODUCCION POR CARACTERISTICA TECNOLÓGICA  
POSIBLE E IDEAL Y TAMAÑO DEL PREDIO**  
**CUADRO TREINTAYCINCO**

Tamaño del Predio	Rendimiento actual (Ton/Ha.)	Característica tecnológica predominante actualmente	Participación del factor trabajo	Participación del factor capital	Característica tecnológica posible e ideal	Rendimiento potencial con la característica tecnológica posible (Ton/Ha.)	Participación del factor trabajo	Participación del factor capital	Participación del factor capital
(Ha.)	(Ton/Ha.)		(%)	(%)	(%)	(Ton/Ha.)	(%)	(%)	(%)
ESCENARIO 1 0.1 a 1	1.485	TCS	62.46	37.51	TMF	3.8	41.18	58.82	
	1.485	BCS			BMF	7.6	22.68	77.32	
ESCENARIO 2 1.1 a 2	1.305	TCS	59.56	40.44	TMF	3.8	41.18	58.82	
	1.305	BCS			BMF	7.6	22.68	77.32	
ESCENARIO 3 2.1 a 5	1.764	TMS	51.57	48.43	TMF	3.8	41.18	58.82	
	1.764	TCF			TMF	3.8	41.18	58.82	
	1.764	GCS			GMF	7.3	22.68	77.32	
ESCENARIO 4 5.1 a 10	2.324	GCF	41.19	58.81	GMF	7.3	22.68	77.32	
	2.324	BCF			BMF	7.6	22.68	77.32	
	2.324	BMS			BMF	7.6	22.68	77.32	
ESCENARIO 5 10.1 a 20	2.625	GMS	41.18	58.82	GMF	7.3	22.68	77.32	
	2.625	TMF			TMF	3.8	41.18	58.82	
ESCENARIO 6 Mas de 20	3.21	GMF	22.68	77.32	GMF	3.8	41.18	58.82	
	3.21	BMF			BMF				



Como puede observarse en los primeros cinco escenarios, la participación del factor trabajo baja considerablemente, esto no debería sorprendernos ya que hemos establecido que en todos estos escenarios se incorpora trabajo socialmente innecesario.

De lograrse estos cambios el abasto nacional de maíz estaría asegurado, sin embargo una consecuencia sería el desempleo generado por estos cambios, que obligaría al Estado a desarrollar una política paralela que resolviera el problema de la desocupación que generaría una modificación tecnológica radical en la producción de maíz.

Para combatir el desempleo debe impulsarse de manera decidida una reconversión de cultivos intensivos en mano de obra, asimismo debe promoverse el crecimiento de las hortalizas y frutas y la inversión regional en otras áreas de la economía.

Pero dadas las características climáticas predominantes en la mayoría del territorio nacional que se caracteriza por ausencia de agua para otro tipo de cultivo las opciones para una reconversión hacia otros cultivos es muy escasa en algunas regiones y en otras prácticamente nula. El sorgo que puede ser una alternativa viable en términos de producción no lo es en términos de productividad y competitividad ya que se encuentra en la misma situación que el maíz.

Por su parte el cultivo de frutas y hortalizas tiene altos requerimientos de mano de obra sin embargo, esos requerimientos están muy focalizados en ciertas áreas del país lo que generaría movimientos migratorios mas fuertes y por otro lado no abarcan actualmente la misma importancia del maíz en requerimientos de mano de obra.

Adicionalmente el sector industrial esta sujeto a las variaciones de la inversión internacional lo que genera cierta incertidumbre y además al estar la economía mexicana insertada en un contexto internacional se imponen al sector industrial la necesidad de modernizarse lo que implica nuevas tecnologías generalmente ahorradoras de mano de obra. Los grandes requerimientos de mano de obra en el sector industrial de los años sesenta y setenta han venido decayendo se ha dado entonces una urbanización sin industrialización acompañada de un elevado desempleo disfrazado en las ciudades.

La expulsión de mano de obra quedaría de la siguiente forma:

## JORNADAS DE TRABAJO DESPLAZADAS POR TAMAÑO DE PREDIO

Tamaño del Predio	Rendimiento actual	Jornadas de trabajo ocupadas	Participacion del trabajo actual	Participacion del trabajo potencial	Jornadas de trabajo desplazadas
ESCENARIO 1 0.1 a 1	1.485	51,196,931	62.49	41.18 22.68	30,718,159
ESCENARIO 2 1.1 a 2	1.305	66,456,334	59.56	41.18 22.68	39,873,800
ESCENARIO 3 2.1 a 5	1.764	109,254,858	51.57	41.18 41.18 22.68	54,627,429
ESCENARIO 4 5.1 a 10	2.324	48,780,621	41.19	22.68 22.68 22.68	21,951,279
ESCENARIO 5 10.1 a 20	2.625	20,707,536	41.18	22.68 41.18 22.68	4,141,507
ESCENARIO 6 Mas de 20	3.21	9,206,477	22.68	22.68	0

El numero de empleos anualmente desplazados <sup>1</sup> sería de 560 mil personas, cabe aclarar que este empleo es empleo subutilizado, es decir, de muy baja o nula productividad.

Como puede preverse el impacto de este desplazamiento sería desigual en todo el país. El impacto por estado estaría de hecho en función, entre otros factores, de la cantidad de predios que posean un tamaño menor a cinco hectáreas, y de la característica tecnológica predominante en cada estado<sup>2</sup>. El siguiente cuadro pretende ser una aproximación de los efectos del desplazamiento de jornadas de trabajo por estado, tomando como base datos de 1991.

<sup>1</sup> Tomando como base 270 jornadas por persona al año.

<sup>2</sup> La encuesta en la que se basa este trabajo esta realizada por distritos de desarrollo los cuales no corresponden geográficamente a los estados y además poseen factores de expansión que dificultan el análisis de característica tecnológica por estado o por municipio.

JORNADAS DE TRABAJO DESPLAZADAS POR ESTADO

CUADRO TREINTAYSETE

CULTIVO PRINCIPAL : MAIZ \*\*\*

AÑO : 1981

ESTADO

ESTADO	SUPERFICIE COSECHADA EN HÉ.	REQUERIMIENTOS DE JORNADAS DE TRABAJO EN EL MAIZ**	JORNADAS DE TRABAJO SOCIALMENTE NECESARIAS	JORNADAS DE TRABAJO SOCIALMENTE INNECESARIAS**	REQUERIMIENTOS DE JORNADAS DE TRABAJO EN EL MAIZ*	JORNADAS DE TRABAJO SOCIALMENTE NECESARIAS	JORNADAS DE TRABAJO SOCIALMENTE INNECESARIAS**
AGUASCALIENTES	7,794	442,855	227,697	214,699	29,411	1,243,293	859,978
BAJA CALIFORNIA	267	16,171	7,807	7,364	3,800	180,626	111,112
BAJA CALIFORNIA SUR	559	31,762	16,346	16,417	18,738	791,971	544,150
CAMPECHE	23,800	1,323,908	691,292	642,614	83,710	3,539,423	2,447,680
CHIHUAHUA	202,489	11,595,428	5,920,776	5,564,947	480,884	20,740,114	14,346,840
CHIRIHUAHUA	48,710	2,767,702	1,424,280	1,343,422	328,178	13,872,000	9,695,866
COAHUILA	19,820	1,069,352	590,297	519,998	36,282	1,619,180	1,119,366
COLIMA	3,207	182,222	88,448	88,448	36,297	1,490,313	489,899
DISTRITO FEDERAL	7,961	453,480	233,384	220,116	1,848	69,691	48,188
DURANGO	49,081	2,561,802	1,318,168	1,243,384	148,646	6,194,499	4,295,009
GUANAJUATO	109,186	5,976,669	3,076,659	2,901,936	319,332	13,498,164	9,337,266
GUERRERO	201,620	11,486,048	6,899,369	6,690,880	161,368	6,821,026	4,776,400
HIDALGO	147,893	8,402,712	4,324,099	4,076,813	73,637	3,112,696	2,193,146
JALISCO	79,633	4,524,747	2,328,469	2,196,278	477,341	20,177,204	13,987,451
MEXICO	274,262	15,583,667	8,019,421	7,666,148	122,901	5,178,171	3,581,929
MICHOACAN	154,734	8,191,856	4,524,422	4,287,584	280,822	11,870,348	8,211,235
MORELOS	24,925	1,416,239	728,607	687,493	17,142	724,592	501,232
NAYARIT	23,696	1,346,407	692,671	663,638	71,097	3,005,270	2,078,676
NUevo LEON	23,314	1,353,111	696,321	666,780	92,596	3,914,033	2,707,507
OAXACA	259,380	14,737,972	7,594,271	7,183,700	201,777	6,529,114	5,899,959
PUEBLA	298,570	16,964,747	8,730,187	8,234,981	204,298	8,631,672	6,971,042
QUERETARO	36,726	2,200,411	1,132,348	1,088,089	66,759	2,821,903	1,952,033
QUINTANA ROO	3,206	1,821,933	937,661	884,369	38,669	1,890,312	1,127,758
SAN LUIS POTOSI	104,804	5,854,963	3,084,468	2,936,494	213,032	9,004,863	6,229,056
SINALOA	261,446	14,585,616	7,845,508	7,211,107	268,671	12,210,677	8,446,388
SONORA	9,151	519,960	267,579	263,369	134,775	6,696,939	3,940,821
TABASCO	16,109	1,028,953	529,507	498,448	74,321	3,141,549	2,173,146
TAMAULIPAS	22,317	1,268,052	622,549	616,803	313,373	13,248,277	9,163,027
TLAXCALA	59,143	3,303,686	1,700,101	1,603,984	39,326	1,493,230	1,032,932
VERACRUZ	177,011	10,057,783	5,175,602	4,891,963	632,863	22,593,346	15,583,668
YUCATAN	66,344	3,712,848	1,910,659	1,802,199	56,604	2,860,361	1,625,861
ZACATECAS	33,230	1,896,128	971,645	916,483	219,610	9,278,668	6,418,472
TOTAL	2,536,957	144,149,897	74,180,623	69,899,274	5,171,145	216,594,426	151,204,368

\* Con base a 270 jornadas anuales en predios hasta de 5 Ha.

\*\* Jornadas de trabajo socialmente innecesarias considerando que los productores adoptan la características tecnológicas más productiva.

\*\*\* Implica que el cultivo del maíz es dependiente

Como puede observarse, algunos de los estados del centro y sur del país serían los más afectados, puede afirmarse entonces que precisamente estos estados poseen bajas características tecnológicas y por lo tanto bajos niveles de productividad y competitividad, de los estados más afectados sobresalen México, Oaxaca y Puebla.

El TLC solamente deja dos opciones para los productores de maíz en México o se vuelven más productivos o desaparecen como tales, el primer caso ya ha sido descrito, el segundo obligaría al estado a redefinir políticas para la agricultura ya que de lo contrario tendría consecuencias mucho más graves.

## **7.2. - La demanda alternativa de fuerza de trabajo.**

Si se toma el marco del mercado laboral agrícola aparte del maíz, varios productos como son el café, frijol, caña, naranja y algodón generan una demanda laboral todos juntos de casi 200 millones de jornadas de trabajo por año, sin embargo no alcanzan todos ellos juntos la importancia que tiene el maíz dentro del empleo en el subsector agrícola.

### **El caso de las frutas.-**

Este tipo de cultivo ha ocupado históricamente un lugar importante, generalmente el tercero, dentro de la agricultura mexicana, por las características propias de este tipo de cultivos, estos se encuentran en tierras de riego o de clima trópico húmedo; requieren de un alto uso de insumo en comparación con los granos y las oleaginosas, y se caracterizan por requerir grandes cantidades de mano de obra.

Como consecuencia de la apertura comercial este tipo de cultivo se convierten junto con las hortalizas en pilar fundamental de la producción agrícola para exportación y por lo tanto del empleo asalariado. A fines de la década de los ochenta comienzan a participar de manera importante en el valor de la producción agrícola.

Este tipo de cultivos no se pueden expandir por toda la República por lo que la producción se concentra en pocos estados, los primeros seis Estados concentran más del 50% de la producción nacional.

Debido a los factores agroclimáticos se establecen fronteras agrícolas para algunos cultivos lo que redundará en las migraciones laborales de tipo rural entre estados.

Los cultivos de frutas que sobresalen por su importancia en la demanda de mano de obra en el ámbito nacional son la naranja, mango, plátano, manzana, aguacate y uva.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Ver gráfica 1.

Independientemente del porque unos cultivos tienen más presencia que otros, esta realidad trae profundas consecuencias en la conformación de los mercados laborales rurales. Al considerar a la naranja como el principal cultivo con demanda de trabajo con 17 millones de jornadas de trabajo por año y en este caso con mayor superficie cosechada, la demanda de trabajo se enfoca a cierto tipo de individuos. La composición de dicha demanda de fuerza de trabajo está determinada por el proceso de trabajo y por la relación oferta-demanda de mano de obra.

Aunque en el cultivo de la naranja se distinguen tres procesos de trabajo, que son a) siembra deshierbe y fumigación; b) poda, barbecho y limpia de la huerta y c) cosecha de la naranja, la mayor parte de demanda de trabajo en este cultivo se efectúa en el periodo de corte o cosecha de la naranja, dicho corte se efectúa por períodos durante todo el año, salvo uno o dos meses en que no hay naranja que cortar, esta periodicidad facilita la contratación de jornaleros locales, sin embargo se contratan solo hombres jóvenes que puedan soportar las duras condiciones de trabajo. Un cortador de naranja está obligado a cortar y acarrear por lo menos una tonelada de naranja, en bultos que pesan entre 75 y 100 kilos. En este cultivo se requieren más de 17 millones de jornadas de trabajo al año en todo el país, ver gráfica 1. La producción de naranja se concentra en el estado de Veracruz.

El segundo cultivo, dentro de las frutas, en importancia en la demanda de mano de obra en el ámbito nacional es el mango, con un requerimiento de casi 8 millones de jornadas de trabajo por año en casi 140 mil hectáreas. La producción se concentra en pocos estados, en Veracruz, Michoacán y Chiapas se concentra casi el 50% de la producción nacional, aunque ya existen producciones importantes en Guerrero y Yucatán. Este cultivo tiene también diferentes procesos de trabajo, sin embargo al igual que con la naranja la mayor demanda de mano de obra se realiza en la cosecha donde participan principalmente hombres, las mujeres solo participan en el empaque. Sin embargo existe otro proceso que es el de la selección y empaque donde participan mayoritariamente las mujeres.

El plátano ocupa un lugar importante dentro de la producción agrícola por varias razones, es la fruta que tiene el mayor valor de la producción, ocupa el tercer lugar en la demanda de mano de obra con poco más de 6.5 millones de jornadas, tiene una de las mayores superficies cosechadas y registra una de las productividades del trabajo más altas dentro de las frutas. La producción se concentra en Veracruz, Chiapas y Michoacán.

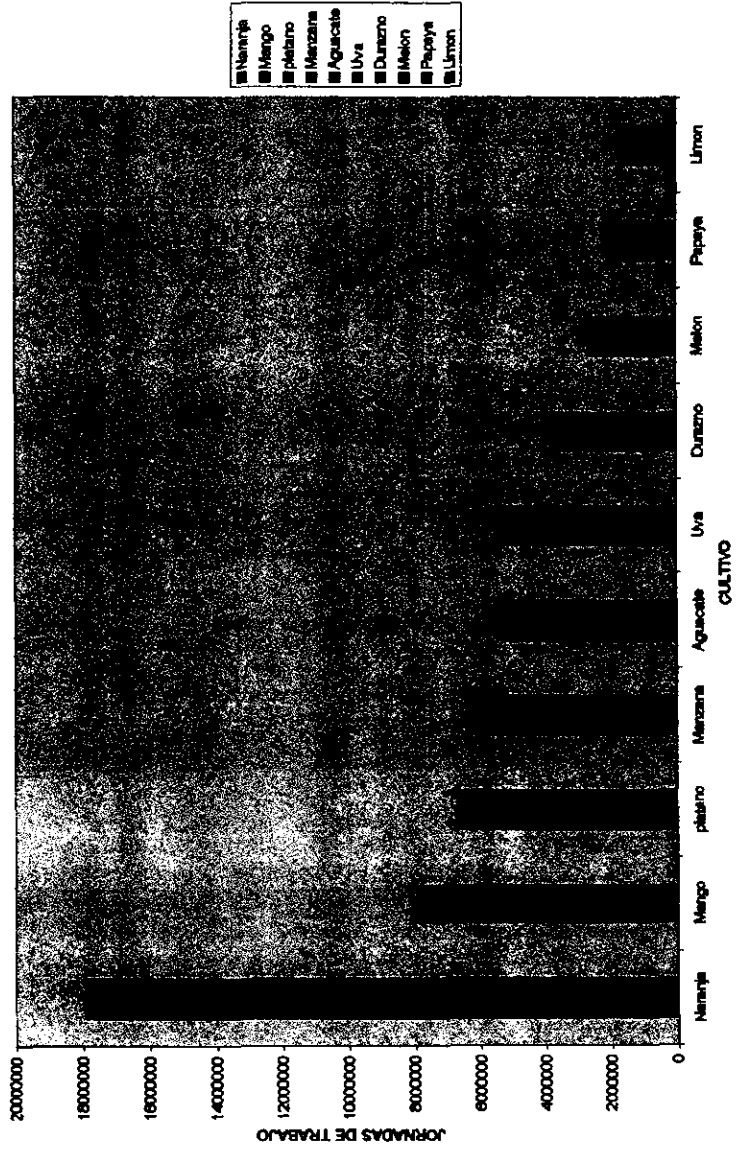
Con respecto a las tendencias para los próximos años de la demanda de trabajo, ésta mostrará incrementos en la naranja de casi dos millones de jornadas por año, en la manzana de casi un millón de jornadas, en el mango de 850 mil jornadas y el limón de casi 200 mil jornadas de trabajo, los demás cultivos no mostrarán crecimientos significativos.

Se han mencionado solo algunos cultivos, los más importantes pero ha quedado demostrado la importancia de las frutas en la generación de empleo en el campo, las cuales tienen altos niveles de productividad del trabajo así como un alto valor en la producción. Lo anterior aunado a la apertura comercial y a las ventajas agroclimáticas de algunas regiones del país colocan a este tipo de cultivos como

los más rentables y con mayor potencial de crecimiento, el cual ha mostrado un gran dinamismo 20.4% en el periodo 1989-1996, debe ser considerado como una de las opciones más importantes para atraer la mano de obra que es y será expulsada de las regiones maiceras con baja productividad.

GRAFICA NUEVE

DEMANDA DE JORNADAS DE TRABAJO EN LOS CULTIVOS DE FRUITAS



## **El caso de las hortalizas.**

Este tipo de cultivo comienza a cobrar importancia en la década de los setenta, principalmente en las zonas de riego del Norte y Noroeste del país, así como también en algunos estados del centro del país.

Actualmente las hortalizas demandan más de 55 millones de jornadas de trabajo por año.

A diferencia de las frutas este tipo de cultivo si pueden llegar a desarrollarse exitosamente en zonas de buen temporal por lo que su frontera agrícola es mucho más amplia dentro de nuestro país. Igualmente que en el caso de las frutas este tipo de cultivo se vio beneficiado por la apertura comercial, sin embargo al poseer una frontera agrícola más amplia es de esperar que vaya adquiriendo una importancia cada vez mayor en superficie cosechada y por lo tanto en la demanda de empleo. Es importante destacar que para las hortalizas así como para algunas frutas no existen todavía eficientes canales de comercialización en el ámbito nacional y mucho menos aun en el ámbito internacional.

Este problema aunado a otros como son la falta de crédito y una alta aversión al riesgo por parte de la mayoría de los campesinos ha provocado que estos cultivos se encuentren concentrados en pocos estados de los que sobresalen por su importancia Sinaloa, Michoacán y Guanajuato, que juntos demandan casi el 50% de la mano de obra para hortalizas en todo el país.

En los estados donde se encuentra la mayor demanda de mano de obra no siempre ocupan los mismos lugares de importancia cuando a valor de la producción nos estamos refiriendo dos casos son Michoacán y Guerrero. Lo anterior se debe en el caso de Michoacán a que el cultivo de la fresa ocupa un lugar predominante en la superficie cosechada de hortalizas pero tiene una productividad bajísima, en Guerrero se observa un caso similar, el 80% de la demanda de trabajo en las hortalizas se debe al cultivo de la jamaica, la cual también tiene una baja productividad.

Las hortalizas en general se caracterizan por ser cultivos con más alta productividad en la agricultura mexicana, productividad que esta por encima de los granos y las frutas, particularmente en las regiones exportadoras.

Desde el punto de vista de la demanda de trabajo los cultivos más importantes son el jitomate y el chile verde seguidos de la fresa y la calabacita,<sup>5</sup> dichos cultivos absorben casi el 50% de la demanda de trabajo. La producción de jitomate se concentra en los estados de Sinaloa, Baja California y Michoacán, el chile verde se concentra en Chihuahua, Guanajuato Sinaloa y Zacatecas, la fresa en Michoacán y Guanajuato y la calabacita en Sinaloa y Baja California.

El hecho de que la demanda de trabajo se encuentre concentrada en pocos estados provoca al igual que en las frutas fuertes emigraciones entre estados, pero también esa demanda esta concentrada en pocos cultivos lo que determina el tipo de mano de obra requerida.

---

<sup>5</sup> Ver gráfica 2.



Dentro de los individuos que participan en los procesos de trabajo en las hortalizas se advierten divisiones étnicas y sexuales. Las diferencias étnicas radican en que generalmente los indígenas realizan actividades de jornaleros, mientras que los mestizos se ocupan de otro tipo de trabajo como son tractorista, apuntador, regador o inclusive capataz, sobre los hombres indígenas recae el trabajo físico más pesado, y sobre las mujeres las labores que requieren mas cuidado como la selección o el trasplante de los almácigos. La demanda de trabajo se concentra en la época de cosecha en la cual participan hombres, mujeres y niños, sin embargo debido a que el pago es por destajo (se les paga por cubeta de producto recolectada y entregada en el camión) y a que se les exige un mínimo de cubetas entregadas existe una división del trabajo para que los niños puedan cubrir su cuota y ganar un salario completo.

La demanda de trabajo esta en relación directa a la superficie cosechada y al producto de que se trate por lo que tomando en cuenta el nulo crecimiento que han mostrado los principales cultivos (en cuanto a demanda de mano de obra y superficie cosechada) en los últimos años es difícil que este tipo de cultivo se consolide en el corto plazo como una opción de trabajo para los trabajadores que podrían ser desplazados de las zonas de temporal maicero, aunque juega un papel de paliativo.

#### **Otros cultivos.**

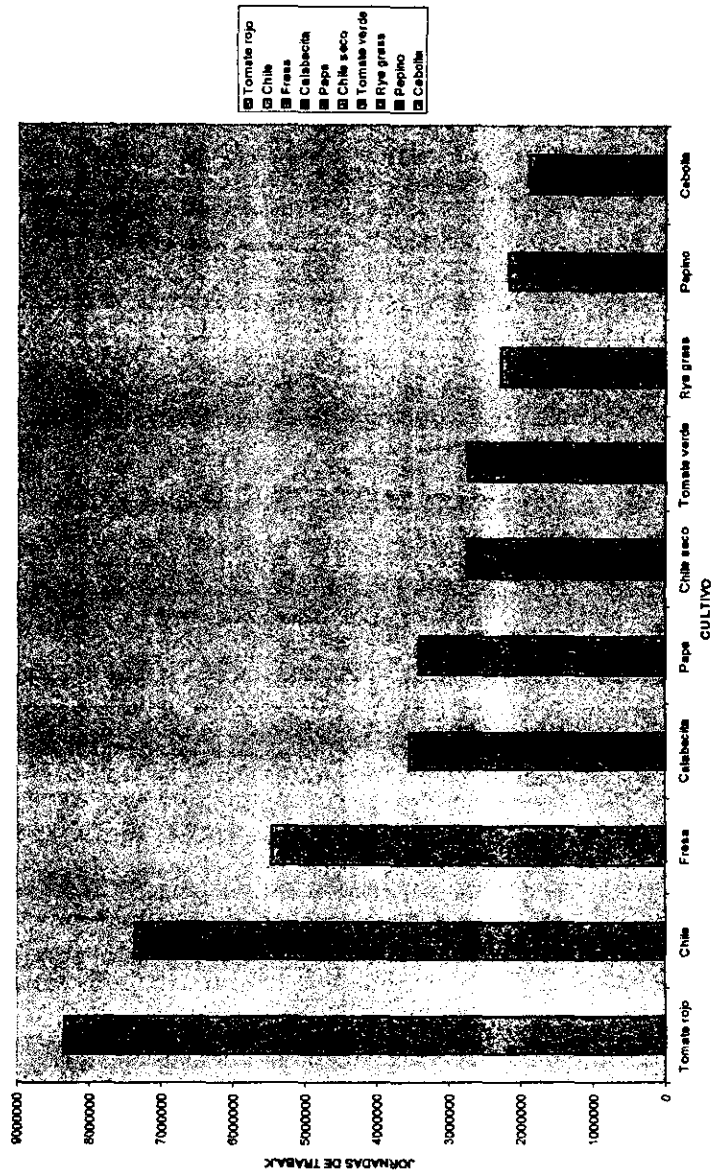
Mirando hacia el futuro cabe mencionar dos cultivos tradicionales de México, el agave y el maguey, si bien estos cultivos presentan actualmente una demanda de trabajo de 900 mil jornadas por año en casi 12000 hectáreas existen casi 70,000 hectáreas mas que en los próximos años comenzaran a ser explotadas lo que generara una demanda de trabajo de mas de cinco millones de jornadas anuales.

El agave y el maguey se están convirtiendo en los cultivos mas dinámicos de la agricultura mexicana por lo que sin duda serán fuente importante de empleo.

Lo anterior debido a que estos cultivos que dan origen al tequila y al mezcal, mostraran sin duda crecimientos importantes en los próximos años debido al auge en la exportación de estas bebidas.

GRAFICA DIEZ

DEMANDA DE JORNADAS DE TRABAJO EN LOS CULTIVOS DE HORTALIZAS



## CAPITULO OCHO: CONCLUSIONES.

Puede afirmarse que la hipótesis planteada: "La apertura comercial implícita en el TLC tendrá efectos negativos en el empleo agrícola en México específicamente dentro del cultivo del maíz, debido a las grandes diferencias de productividad media entre las naciones firmantes de dicho tratado", se cumple pero solo en el sentido que se desplazara mano de obra subutilizada o con muy bajos niveles de productividad.

De acuerdo a los escenarios planteados en el capítulo seis podemos observar que el desplazamiento de mano de obra sería desigual debido a que la agricultura mexicana y específicamente la producción de maíz esta polarizada, muy pocos productores poseen todas las condiciones necesarias para una óptima producción de maíz bajo el nuevo esquema de competencia internacional y por otra parte la gran mayoría de los productores maiceros al no poseer dichas condiciones y tampoco poder alcanzarlas, dadas las limitaciones agroclimáticas y de propiedad de la tierra, se verán seriamente afectados por la apertura comercial.

La mano de obra desplazada será básicamente el trabajo socialmente innecesario que es invertido en el cultivo del maíz, de manera forzosa por los campesinos, debido a que no tienen otras fuentes de ingreso.

Lo anterior se explica debido a las diferentes productividades de los factores de la producción entre productores nacionales e internacionales lo que conlleva a un diferencial de costos y de precios de venta.

En la medida, en que el precio internacional es menor al precio nacional, el parámetro de trabajo socialmente necesarios se define en el mercado internacional y no en el mercado nacional, lo que se traduce en un incremento del trabajo socialmente innecesario en nuestro país.

Sin embargo, cabe aclarar que este esquema no llegará necesariamente a todos los escenarios, tal sería el caso de los productores contemplados dentro del escenario uno en el cuadro treinta y cuatro descrito en la pagina 108, ya que considerando la característica tecnológica y el destino de la producción, podemos observar que dentro de este escenario los productores poseen una nula participación en el mercado por lo que no están sujetos a la propia dinámica del mismo.

Por otra parte, la productividad, base de la competitividad y la rentabilidad, depende fundamentalmente de la innovación ya sea esta tecnológica o funcional.

Una innovación tecnológica requiere en la agricultura en el mejor de los casos grandes sumas de dinero y algunos años para que pueda concretarse.

Una innovación funcional implica un cambio en la cultura productiva, es decir, un cambio en la forma de hacer las cosas, en este caso, implica la realización de

labores consideradas como productivas y la eliminación de labores improductivas o dañinas al cultivo del maíz.

Por su naturaleza, este cambio se basa en el desarrollo de las capacidades humanas, por lo que es mucho más lento y difícil de lograr.

Llevar a la práctica este cambio implica grandes programas de capacitación laboral a los campesinos, implica romper la resistencia al cambio, mediante resultados concretos que demuestren la efectividad de la realización de ciertas labores productivas, implica también apoyos económicos. Pero contrariamente a lo que generalmente se ha hecho en el pasado, debe comprenderse que los apoyos económicos no servirán de mucho si no están acompañados de una nueva capacidad humana para aprovechar efectivamente esos recursos.

El otorgamiento de recursos a los campesinos maiceros, jamás solucionará el problema de pobreza y subempleo de dichos campesinos, el problema *en esencia* no es de liquidez, el problema es de productividad.

La realización de las labores consideradas como productivas aumenta en casi todos los casos más de un 50% los rendimientos. De acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo resulta prácticamente igual invertir en fertilizantes que realizar las labores productivas.

La conservación de empleos productivos en el campo mexicano está en función directa de las innovaciones funcionales basadas en la capacitación de los campesinos.

Este planteamiento es válido y con mayor peso en el caso de una innovación tecnológica (o el cambio hacia una tecnología más productiva, como se plantea en este trabajo), al igual que en el caso de los recursos económicos, para aprovechar óptimamente las ventajas que puede ofrecer una nueva tecnología, es indispensable que el factor humano esté capacitado para explotar al máximo dicha tecnología.

La utilización de fertilizantes, agroquímicos o maquinaria puede resultar incluso perjudicial en términos de productividad o de costos para el productor maicero si no se emplean de la mejor forma.

Además la implantación de una innovación tecnológica ocasiona de parte de los campesinos una gran resistencia al cambio, lo anterior debido a la gran vulnerabilidad del campesino a los efectos de un resultado adverso, dicha vulnerabilidad es tan extrema que siguiendo a Lipton<sup>1</sup> parece adecuado considerar que la conducta como productor del campesino mexicano está guiada por una especie de algoritmo de supervivencia que le lleva a evitar los riesgos, cualquiera que sea la ganancia potencial que se derivaría de correr esos riesgos.

---

<sup>1</sup> "The Theory of the optimizing peasant". Lipton.

Bajo este panorama resulta difícil fomentar la inversión privada o pública que tendría que asumir todos los riesgos pero compartir generosamente las ganancias, en caso de que las hubiera.

Sin embargo, dadas las características prevalecientes en las políticas económicas dirigidas al campo, considero que un cambio en la cultura de producción del maíz promovido, como considero que debe ser, por el gobierno no será posible en los próximos años.

Por lo anteriormente expuesto puedo suponer que sucederá lo siguiente:

- a) Aumentará la migración tanto rural-rural, como rural-urbana, reforzando de esta manera el patrón histórico de migración en nuestro país.
- b) Se reforzará una especialización en la producción de maíz por parte de algunos grandes productores capitalistas, ubicados generalmente en el Noroeste del país.
- c) Como resultado del reforzamiento del patrón de emigración y tomando en cuenta las modificaciones al Art. 27 de la Constitución se modifique sustancialmente la estructura de la propiedad de la tierra en México, acentuando la propiedad en pocas manos.
- d) Que surja un cambio en el patrón de cultivos derivado del posible abandono del cultivo del maíz por parte de la mayoría de los ahora todavía productores.

Sin embargo, lo que suceda con los productores maiceros tendrá respuestas diferentes dependiendo de la región en que se trate. Lo anterior debido a que existen otros factores económicos decisivos (no desarrollados en este trabajo) que pueden influir en el desarrollo regional, por ejemplo: los polos de desarrollo turísticos, el establecimiento de industrias, la ampliación de obras de infraestructura en determinada región.

## **BIBLIOGRAFIA**

**APPENDINI KIRSTEN, LA TRANSFORMACION DE LA VIDA ECONOMICA DEL CAMPO MEXICANO. SIGLO XXI EDITORES, 1992, MEXICO D.F..**

**ASTORGA LIRA, MERCADO DE TRABAJO RURAL EN MEXICO. FONDO DE CULTURA ECONOMICA, 1981, MEXICO D.F.**

**BARRON MARIA ANTONIETA, EMPLEO EN LA AGRICULTURA DE EXPORTACION EN MEXICO.**

**BARRON MARIA ANTONIETA Y OTROS. LA AGRICULTURA MEXICANA Y LA APERTURA COMERCIAL. FACULTAD DE ECONOMIA, UNAM, 1996.**

**CALVA JOSE LUIS. LA ESTRATEGIA NEOLIBERAL EN MEXICO Y SUS EFECTOS EN LA DINAMICA AGRICOLA. EDICIONES ERA, 1994, MEXICO D.F..**

**CEPAL. ECONOMIA CAMPESINA Y AGRICULTURA EMPRESARIAL. SIGLO XXI EDITORES, 1982.**

**MONTAÑEZ CARLOS Y OTRO. MAIZ, POLITICA INSTITUCIONAL Y CRISIS AGRICOLA. CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO RURAL, SAGAR, 1988, MEXICO D.F..**

**REVISTA INTERNACIONAL DEL TRABAJO 1990. COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS E INCREMENTO DEL TRABAJO INTINERANTE EN EL CAMPO MEXICANO.**

**CORDERA ROLANDO. DESARROLLO Y CRISIS DE LA ECONOMIA MEXICANA. FONDO DE CULTURA ECONOMICA, 1995.**

**EVENSON ROBERT, YOAV KISLEV. AGRICULTURAL RESEARCH AND PRODUCTIVITY EN SCIENCE NEW YORK, 1993.**

**FIGUEROA ADOLFO. PRODUCTIVIDAD Y EDUCACION EN LA AGRICULTURA CAMPESINA DE AMERICA LATINA. FONDO DE CULTURA ECONOMICA, 1989.**

**FUNES RODRIGUEZ. BIOGENETICA Y AGRICULTURA. REVISTA DE LA OIT ENERO DE 1986**

**INIFAP PRODUCE REVISTA AÑO 2 DIC. ENE 1998**

**INIFAP. TECNOLOGIAS LLAVE EN MANO 1997**

**INIFAP. CARTAS TECNOLOGICAS DE CULTIVOS BASICOS DE LOS ESTADOS DE PUEBLA, EDO DE MEXICO, REGION LAGUNERA. 1997**

**KLEIN Y OTROS. LA MODERNIZACION AGRICOLA Y EL EMPLEO RURAL EN MEXICO. OIT, GINEBRA 1994**

**MENDENHALL/REINMULTH. ESTADISTICA PARA ECONOMIA Y ADMINISTRACION. WADSWORTH INTERNACIONAL IBEROAMERICA, 1978.**

**OCDE. EXAMEN DE LAS POLITICAS AGRICOLAS DE MEXICO. SAGAR 1994, MEXICO D.F.**

**PRONSIJAG. PERFIL DEL JORNALERO EN ZONAS DE EXPULSIÓN, OAXACA. DELEGACION REGIONAL DE SEDESOL AGOSTO DE 1992.**

**PRONSIJAG. PERFIL SOBRE JORNALEROS AGRICOLAS EN MEXICO. MARZO DE 1993. MEXICO D.F.**

**REYO FERNANDO. LA AGRICULTURA CON PIES DE BARRO. FONDO DE CULTURA ECONOMICA, 1992, MEXICO D.F..**

**SAGAR INIFAP CAMPO EXPERIMENTAL IGUALA FOLLETO TECNICO NO.7DIC. 1996**

**SAGAR. PROGRAMA KILO POR KILO EN EL VALLE DEL MEZQUITAL HGO. 1996**

**SAGAR, INIFAP. HIBRIDOS Y VARIEDADES DE MAIZ LIBERADOS POR EL INIFAP HASTA 1996**

**SAGAR. ENCUESTA NACIONAL DE COSTOS COEFICIENTES TECNICOS Y RENDIMIENTOS DE LA PRODUCCION AGRICOLA 1991**

**SAGAR.SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION DE MAIZ EN MEXICO 1990-1997. .**

**SILVESTRE MENDEZ. LA ECONOMIA Y LA EMPRESA. MC GRAW HILL, 1997 MEXICO D.F..**

**SAMUELSON Y NORHAUS. ECONOMIA. MC GRAW HILL. 1994 MEXICO D.F..**

**VANACKERE. SITUACION DE LOS JORNALEROS AGRICOLAS EN MEXICO REV. ITERN.DEL TRABAJO VOL.107, 1988 MEXICO D.F.**