

EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

MAESTRIA EN ECONOMIA APLICADA

PROMOCION 1998-2000

**Determinantes en la importación de granos
básicos en México, 1961-1998**

Tesis que para obtener el grado de Maestro en Economía Aplicada
presenta

Abelardo Verdugo Gastélum

**Director: Dr. Alejandro Islas Camargo
Lector interno: Dr. Germán A. Zárate-Hoyos
Lector externo: Dr. Juan A. Leos Rodríguez**

San Antonio del Mar, Tijuana, México; noviembre del 2000.

Doy mis sinceros agradecimientos al CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, que con su apoyo económico facilitó mi desempeño para lograr mi objetivo deseado, obtener el grado de Maestro en Economía Aplicada.

Agradezco la paciencia y apoyo a las dos personas que más quiero en vida, mi esposa Rocío Lucero y mi hija Daniela Michelle, culpables de ser el motivo que me impulsó a iniciar y culminar esta meta en mi vida.

También agradezco a directivos, maestros y compañeros estudiantes que de una u otra forma participaron dentro de mi ambiente académico, el cual me ayudó a que llegara a este momento tal deseado. En forma particular estoy agradecido con el Dr. Alejandro Islas Camargo, quién aceptó dirigir esta investigación y, principalmente, por darme la oportunidad de la revancha. De igual forma, al Dr. Germán A. Zárate-Hoyos y al Dr. Juan A. Leos Rodríguez, quiénes mostraron interés en la investigación.

Índice general

Lista de cuadros.....	i
Lista de figuras.....	ii
Presentación.....	1
Capítulo I: Introducción.....	8
Capítulo II: Revisión de literatura.....	10
2.1. Trayectoria de la agricultura mexicana y su situación actual.....	10
2.1.1. Antecedentes: desde Cárdenas hasta el setenta.....	10
2.1.1.1. La política agraria de Lázaro Cárdenas.....	11
2.1.1.2. La política agraria de Manuel Ávila Camacho.....	12
2.1.1.3. La revolución verde.....	13
2.1.1.4. El impacto de la revolución verde.....	15
2.1.1.5. Principales productos agrícolas en 1950-1960.....	21
2.1.1.6. Principales productos agrícolas en 1960-1970.....	27
2.1.2. La agricultura en las décadas del setenta y ochenta.....	31
2.1.2.1. La agricultura en la década del setenta.....	31
2.1.2.2. La agricultura en la década del ochenta.....	34
2.1.3. La agricultura mexicana en el noventa.....	42
2.1.4. Los granos básicos dentro del contexto del libre comercio.....	46
2.1.4.1. Antecedentes del TLC.....	46
2.1.4.2. La liberalización agrícola mexicana.....	48
2.1.4.3. El futuro de los granos básicos.....	50
2.2. Investigaciones de referencia.....	56
Capítulo III: Metodología.....	61
3.1. La regresión lineal múltiple.....	61
3.2. Descripción del modelo para importaciones.....	62
Capítulo IV: Resultados y discusiones.....	80
Capítulo V: Comercio internacional y teoría de la ventaja comparativa.....	89
5.1. Las ventajas comparativas de México y Estados Unidos.....	92
5.2. Derivación de las curvas de importaciones y exportaciones.....	105
Capítulo VI: Conclusiones.....	112
Anexos.....	118
Bibliografía.....	126

Lista de cuadros:

Cuadro 1: Importación de los principales granos básicos en México, 1961-1998 (ton).....	4
Cuadro 2: Superficie agrícola hortícola en cuatro regiones seleccionadas, 1977-1989 (has).....	6
Cuadro 3: Importancia de cultivos seleccionados en la producción agrícola de los distritos de riego en México, 1946-1970 (%).....	16
Cuadro 4: Principales Estados productores de algodón, 1950-1960 (%).....	23
Cuadro 5: Principales Estados productores de trigo, 1950-1960 (%).....	24
Cuadro 6: Principales Estados productores de caña de azúcar, 1950-1960 (%).....	25
Cuadro 7: Principales Estados productores de café, 1950-1960 (%).....	26
Cuadro 8: Superficie cosechada y producción total de maíz y frijol en México, 1950-1960 (has y ton).....	27
Cuadro 9: Producción de los principales cultivos básicos en México, 1960-1970 (ton).....	28
Cuadro 10: Producción de los diez principales cultivos en México, 1981-1989 (miles de ton).....	37
Cuadro 11: Producción de los principales cultivos en México, 1990-1998 (miles de ton).....	45
Cuadro 12: Resultados de las regresiones	80

Lista de figuras:

Figura 1: Derivación de la curva de importaciones de productos agrícolas realizadas por México.....	111
Figura 2: Derivación de la curva de exportaciones de productos agrícolas realizadas por México.....	111

Presentación

El propósito del presente trabajo es determinar las principales causas económicas que expliquen las importaciones agrícolas mexicanas en las últimas cuatro décadas; para tal motivo, se han seleccionado los principales granos y cereales que han tenido mayor peso dentro de la balanza comercial agropecuaria; dichos productos agrícolas son: maíz, trigo, frijol, soya, sorgo y cebada.

Para plantear el problema, su justificación y el marco teórico conceptual, es necesario un breve análisis histórico de la agricultura mexicana. En 1941, el Estado mexicano decide promover el desarrollo industrial del país a través de la política económica que se denominó *industrialización por sustitución de importaciones (ISI)*. El cambio de política económica no se dio de manera casual, México exportaba por esos años cantidades considerables de productos agrícolas y de materias primas extractivas, las cuales aumentarían al verse la economía norteamericana sometida a los ritmos y requerimientos derivados de su participación en la Segunda Guerra Mundial. El sector agropecuario, especialmente la agricultura, había respondido con eficiencia ante esta demanda y todo indicaba que lo seguiría haciendo.¹

Al presidente Manuel Ávila Camacho le correspondió impulsar dicha política; por tal motivo, en 1941, representantes del gobierno mexicano y de la Fundación Rockefeller firmaron un acuerdo, cuyo propósito era iniciar un programa de investigación que elevara la productividad en la agricultura mexicana. En el curso de veinte años de investigación los resultados arrojados por el programa fueron: el maíz tuvo un incremento

¹ Uuc-Kib Espadas Ancona, Guadalupe Reyes Domínguez e Iván Vallado Fajardo. *Estructura socioeconómica de México*; México, 1977, p. 18.

del rendimiento de 777 kg/ha en el periodo 1950-1954 a 1,153 entre 1965-1969, ascendiendo a 1,194 en 1970. En el caso del trigo se perfeccionaron, entre otras, las variedades de tallo corto o trigos enanos con resultados aún más significativos que en el maíz; de 745 kg/ha obtenidos como promedio en el periodo 1940-1944, pasó a 2,415 en el de 1965-1969 y a 2,817 en 1970. Como consecuencia, México se convirtió en un país con uno de los más altos niveles de productividad en el mundo. Entre 1964 y 1970, ya se contaba con dos variedades de cebada, tres de avena, tres de frijol, cinco de soya y dos de garbanzo. En lo que se refiere a los rendimientos, en los seis años el frijol había aumentado de 400 a 500 kg/ha; el arroz de 2,200 a 2,500; el café de 457 a 518; el algodón de 608 a 833; el sorgo de 2,100 a 2,700; el ajonjolí de 608 a 775, y el cártamo de 1,200 a 1,537.²

Dentro de la ISI seguida, la producción de granos básicos en la agricultura tenía el papel de abastecer el mercado nacional a precios bajos y controlados, para favorecer a la industria en el sentido de que pudiera pagar salarios bajos y, así, evitar aumentos permanentes y acelerados.³ Otras funciones asignadas fueron: producir materias primas para promover la industrialización en general, generar divisas por medio de sus exportaciones, facilitar la acumulación en otros sectores de la economía mediante la transferencia de recursos y, además, ser un mercado cautivo para la venta de productos y servicios generados en otros sectores productivos. Los logros obtenidos rápidamente se reflejaron en la economía. Mientras de 1940 a 1950, el sector agropecuario aportó el 19% del PIB total, para 1960 bajó al 16% y en 1970 llegó a menos con 11.6 %; este descenso relativo fue reflejo de sus enormes y crecientes contribuciones al proceso de

² Pilar López Sierra. *Notas sobre los caminos de la Revolución Verde*. En Historia de la cuestión agraria. Política estatal y conflictos agrarios, 1950-1970; México, 1989, pp. 99 y 100.

³ Uuc-Kib Espadas Ancona, Guadalupe Reyes Domínguez e Iván Vallado Fajardo, Op. cit., p. 66.

industrialización⁴; parte se debía a que sus exportaciones habían aumentado y, en contraparte, entre 1940 y 1965, las importaciones de productos agropecuarios no pasaron más allá del 2% de la oferta total.

Pero la producción mexicana de granos básicos se sumó a la de otros países y pronto hubo una sobreproducción mundial, lo que trajo como consecuencia que declinaran los precios internacionales; esto implicó para México exportar con pérdidas lo que provocó un descenso en la producción de dichos productos. Esta situación afectó rápidamente a productores del Bajío, el centro-sur y norte del país.

Cabe destacar que los cambios logrados en la agricultura de Estados Unidos fueron los que más impactaron negativamente a la economía mexicana. La productividad agrícola estadounidense aumentó un 68% entre 1965-1975, esta fue mayor a la lograda a la de su sector industrial que fue de 37%. Pronto se convirtió en el principal productor mundial de granos y cereales, controlando un 85% del comercio internacional de estos productos y logró, asimismo, un gran poder en la fijación de los precios agrícolas.⁵

Bajo el nuevo panorama, el patrón de cultivos de México inmediatamente se orientó hacia productos más rentables: hortalizas principalmente, seguidas de los cereales forrajeros, las oleaginosas y, hubo también, una orientación hacia la actividad ganadera. Como consecuencia final, entre 1967-1970 que fue un periodo de reajuste, el PIB agrícola creció sólo un 1.5%, muy por debajo del crecimiento poblacional; la superficie cosechada se redujo 2.3% anualmente; los diez cultivos principales crecieron al 2.3% al año (la

⁴ Rosario Robles. *Estructura de la producción y cultivos, 1950-1960*. En Historia de la cuestión agraria mexicana; Tomo 7, México, 1988, p. 14.

⁵ Blanca Rubio. *Estructura de la producción agropecuaria y cultivos básicos, 1960-1970*. En Historia de la cuestión agraria mexicana; Tomo 7, México, 1988, p. 153.

producción de maíz de riego cayó 8.6%, la de trigo en 1.3% y la de algodón al 0.9%; más aún, la producción de maíz de temporal cayó al 1.8% y la de frijol al 3.3%).⁶

Finalmente, nuestro país se vio obligado a realizar grandes importaciones de granos y cereales desde los Estados Unidos, comprándose en 1970 cerca de 800 mil toneladas de estos productos; estas importaciones cuantiosas continúan realizándose en la actualidad (véase cuadro 1).

Cuadro 1: Importación de los principales granos básicos en México, 1961-1998 (ton).

Quinquenio	Maíz	Trigo	Frijol	Soya	Sorgo	Cebada
1961-1964	137,010	29,534	7,460	1,159	51,737	36,487
1965-1969	7,111	3,455	270	8,200	26,729	28,920
1970-1974	680,311	503,006	13,831	131,602	146,046	38,846
1975-1979	1,494,325	444,334	216,166	433,210	724,805	58,463
1980-1984	2,883,051	648,080	288,290	1,135,988	2,732,772	126,133
1985-1989	2,806,253	572,439	109,865	1,118,316	1,524,767	51,131
1990-1994	2,005,585	1,131,332	85,708	1,831,441	3,601,729	180,770
1995-1998	4,134,680	1,948,703	112,252	3,045,549	2,377,737	289,408

Nota: Los quinquenios representan el promedio anual del periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de <http://apps.fao.org/cgi-bin/nph.pl> el 15 de diciembre de 1999.

Si analizamos el cuadro anterior notaremos lo siguiente: en primer lugar, el caso más sorprendente es el maíz, ya que de 7,111 toneladas importadas en promedio en el quinquenio 1965-1969 pasó a 4,134,680 para 1995-1998, manifestándose una tendencia creciente en el futuro; cabe destacar que este producto a través de la historia ha sido el que mayor superficie nacional sembrada ha ocupado y parece ser que la tendencia lo desfavorecerá. El caso del trigo también sorprende, ya que durante la etapa de auge de la agricultura mexicana fue uno de los que mayores divisas aportaron a la balanza comercial

⁶ *Ibid.*, p. 180.

agropecuaria y hoy tiene un proceso inverso muy remarcado. El resto de los productos no es menos drástico.

El desplazamiento de los granos básicos por las hortalizas merece una explicación más detallada, debido a que con la introducción de ellas tomó nuevo rumbo el patrón de cultivos en México.

La producción de hortalizas mexicanas para su exportación se inicia desde principios del siglo pasado, cuando el capital extranjero ya está presente en la producción hortícola mexicana de exportación a Estados Unidos. Aunque los volúmenes exportados eran reducidos, debido a la incipiente tecnología de conservación y al ineficiente desarrollo de los medios de transporte, la horticultura mexicana de invierno ya participaba en cierta medida en el consumo estadounidense. No es sino hasta la década del sesenta (cuando la agricultura estadounidense estaba en desarrollo y, además, la agricultura mexicana de granos básicos empezaba a decrecer), cuando los avances tecnológicos permitieron que la producción primaria se realizara a grandes distancias de los centros de consumo; asimismo, el embargo cubano, los problemas climáticos en Florida y la escasez de mano de obra en California alentaron también la producción mexicana de invierno y verano destinada a los Estados Unidos. En 1977, la superficie mexicana destinada a la producción hortícola, de cuatro regiones seleccionadas, ascendía a 6,085 has; en 1985 se elevó a 18,500 y en el ciclo 1988-1989 llegó a la cifra impresionante de 70,500⁷ (véase cuadro 2, página 6).

En los recientes años, las ventajas comparativas de México han desempeñado un papel importante en el auge hortícola. Por ejemplo, en el lapso de 1984 a 1990, el costo de la mano de obra se redujo 38% en términos reales. Los jornales en México fluctuaban

⁷ Manuel Ángel Gómez Cruz y Felipe de Jesús Caraveo López. *La agro maquila hortícola: nueva forma de penetración de las transnacionales.* En revista de Comercio Exterior, México, 1990, p. 1193.

alrededor de 3 a 4.5 dólares por día, mientras que en Estados Unidos eran de 5 a 6 dólares por hora. Esta diferencia adquiriría gran relevancia si se considera que las hortalizas requieren grandes cantidades de mano de obra.⁸

Cuadro 2: Superficie agrícola hortícola en cuatro regiones seleccionadas, - 1977-1989 (has).

Región	1977	1985	1988-89
Valle de Mexicali, B.C.	3,000	6,000	21,000
Valle del Yaqui, Son.	385	2,000	12,500
Bajío, Gto.	1,500	7,500	25,000
Valle de San Quintín, B.C.	1,200	3,000	12,000
Total	6,085	18,500	70,500

Fuente: Tomado de Manuel Ángel Gómez Cruz y Felipe de Jesús Caraveo López. *La agro maquila: nueva forma de penetración de las transnacionales*. En revista de Comercio Exterior, - Vol. 40, núm. 12, México, diciembre de 1990, p. 1193.

La apertura comercial propició cambios importantes en la actividad hortícola exportadora. La introducción al país de más y nuevos insumos, así como de maquinaria agrícola, han favorecido el incremento de la productividad en las zonas más avanzadas. Asimismo, dicha política redujo en forma drástica las fracciones de productos agropecuarios de exportación sujetos a control y liberó las importaciones de insumos y bienes de capital. El ambiente idóneo para esta actividad en territorio mexicano contrasta con la que priva en las principales zonas hortícolas de Estados Unidos. Tal es el caso de California: los apoyos para la producción se han reducido, hay un alza constante de costos, debido a los avances de las áreas urbanas y a los incrementos de los fertilizantes y del suministro de electricidad (sus costos son más altos que en México); la mano de obra es

⁸ *Ibíd.*, p. 1194.

insuficiente y hay una competencia por el agua⁹. Las diferencias de productividad hortícola entre Estados Unidos y México prácticamente han desaparecido y si las hay, aún no compensan la brecha en los costos.

Lo descrito anteriormente amerita el interés de abordar el estudio de las importaciones de granos y cereales, además, cabe destacar que los estudios realizados bajo esta temática han sido escasos en México. Por otro lado, como se ha reseñado, durante el transcurso de las últimas cuatro décadas, México y los Estados Unidos se han complementado en sus sectores agrícolas, produciendo y exportando sólo productos que les dan mayores ventajas comparativas; esto nos permite usar el marco teórico conceptual de la *teoría de la ventaja comparativa* dentro del contexto del comercio internacional.

Por último, la estructura que presenta el estudio es: Capítulo I: Introducción, que comprende objetivos e hipótesis, sección donde se detallan los propósitos e interrogantes que guían a esta investigación; Capítulo II: Revisión de literatura, sección donde se hace una intensa revisión literaria y la cual se integra por: 1) trayectoria de la agricultura mexicana y su situación actual, y 2) investigaciones de referencia; Capítulo III: Metodología, sección que comprende la descripción y desarrollo de la parte cuantitativa del estudio, se integra por: 1) la regresión lineal múltiple y 2) descripción del modelo utilizado; Capítulo IV: Resultados y discusiones, sección donde se presentan los resultados de las regresiones realizadas para cada uno de los productos agrícolas y se lleva a cabo su discusión respectiva; Capítulo V: Comercio internacional y teoría de la ventaja comparativa, sección donde se describe el sustento teórico en el cual encaja el estudio; y por último, Capítulo VI: Conclusiones, sección donde se presentan las principales ideas concluyentes que se derivan de los resultados del estudio.

⁹ *Ibid.*, p. 1194.

Capítulo I: Introducción

Cuando se estudia la agricultura mexicana de la actualidad siempre surgen grandes interrogantes y es que dicha actividad presenta una gran diversidad de contrastes. Pero una de las grandes interrogantes es: *¿Por qué México siendo un país exitoso en la producción de granos básicos, pasó a una crisis severa de la cual todavía no ha podido salir?* Esta y otras interrogantes podrían disiparse cuando se recurre al análisis de su pasado.

Por ejemplo, al realizar un recorrido a lo largo y ancho del territorio mexicano, se detecta claramente que existen dos tipos de agricultura, una moderna y otra atrasada; donde, en extremo, la primera se localiza principalmente en la región noroeste del país, mientras que la segunda en la región sur. Por una parte, la agricultura moderna se ha caracterizado por buscar siempre la rentabilidad y enviar sus productos, en mayor o menor cantidad, al mercado exterior cuando las condiciones le han sido favorables; en cambio, la agricultura atrasada se ha caracterizado por ser la más extendida sobre el territorio nacional, cuenta con menores recursos, tiene poco apoyo gubernamental y busca abastecer al mercado interno, aunque en menor proporción su producción es para el autoconsumo.

Por otro lado, el pasado de México señala que cultivos tales como el maíz, el trigo y el frijol, fueron productos que lograron cubrir satisfactoriamente el consumo nacional e inclusive se exportaban sus excedentes. Entre los años de 1940-1965, lapso de mayor dinamismo del sector agrícola, el PIB registró una tasa anual decrecimiento superior al 4.5%, expansión muy por encima de la tasa de crecimiento de la población. En consecuencia, a lo largo de estos años, el agro fue capaz de abastecer la totalidad de la demanda interna y las importaciones de productos agropecuarios nunca pasaron más allá

del 2% de la oferta total¹. Pero la historia fue muy distinta a partir de los años setenta, ya que México empezó a importar grandes cantidades de maíz, trigo, frijol (los cuales antes se producían y lograban abastecer el mercado interno), sorgo, cebada y soya (los que ante su aumento en la demanda, también adquirieron relevancia dentro de las importaciones).

En consecuencia, el interés en este estudio es explicar las causas que han originado que México, de ser un país autosuficiente y que lograba exportar excedentes, ahora se encuentre en la necesidad de importar productos agrícolas en grandes cantidades para satisfacer su consumo interno. El estudio abarca de 1961 a 1998, periodo en el cual se manifiesta el fenómeno descrito, pero que continúa en la actualidad.

Por tal motivo, los objetivos e hipótesis que se pretenden abordar son:

Objetivos:

1. Realizar una descripción de los aspectos de la política agrícola mexicana pasada y actual respecto a los granos básicos (maíz, trigo, frijol, soya, sorgo y cebada).
2. Determinar por medio de un modelo econométrico general, las variables principales que explican las importaciones de los granos básicos considerados en este estudio.

Hipótesis:

1. La población, los precios, la producción nacional (oferta interna), el ingreso y la precipitación pluviométrica son las principales determinantes de las importaciones de granos básicos en México, para el periodo 1961-1998.

¹ Rodolfo García Zamora. *Crisis y modernización del agro mexicano, 1940-1990*; México, 1993, p. 20

Capítulo II: Revisión de literatura

Para el desarrollo del presente capítulo se ha dividido esta sección en dos partes. En la primera, se considera la trayectoria de la agricultura mexicana y su situación actual (que comprende a su vez: antecedente desde Cárdenas hasta el setenta, la agricultura mexicana en los setenta y ochenta, y la agricultura mexicana en el noventa); y, en la segunda, se toman en consideración varias investigaciones relacionadas con la temática.

2.1. Trayectoria de la agricultura mexicana y su situación actual

En esta parte se desarrolla el análisis cualitativo del trabajo, en donde se realiza una reseña histórica de la agricultura mexicana; se empieza desde el periodo del presidente Lázaro Cárdenas, continuando por la etapa de la revolución verde, siguiendo con la agricultura de las décadas del setenta y ochenta, y culmina con la agricultura de la actualidad.

2.1.1. Antecedentes: desde Cárdenas hasta el setenta

Al hacer un análisis de la agricultura mexicana, considerando las últimas seis décadas, definitivamente no podemos pasar por desapercibido dos años fundamentales y, dada su importancia, en estos se estableció el rumbo que seguiría dicho subsector. En el primero, 1941, se inician las gestiones administrativas gubernamentales que lo conducirían a su modernización y crecimiento (etapa de auge que se le llegó a conocer internacionalmente como *el milagro agrícola mexicano*); el segundo, 1967, marca el inicio de un periodo de

crisis que se ha prolongado hasta la actualidad y, en consecuencia, connota a México con una gran dependencia en granos básicos y cereales.

2.1.1.1. La política agraria de Lázaro Cárdenas

La modernización de la agricultura mexicana empieza con el periodo presidencial del Gral. Lázaro Cárdenas del Río (1936-1940), siendo parte sustancial de la historia agraria de México, en esta se gestan y establecen las condiciones en infraestructura necesaria para su despegue posterior. La política agropecuaria cardenista se planeó para un México rural próspero, con comunidades campesinas dotadas de tierras, con ayuda crediticia y técnica, incluyendo servicios sociales¹. Para tal fin, el presidente Cárdenas revisó la ley de reforma agraria de 1934, con el propósito de restituir sus tierras a campesinos que fueron despojados de ellas durante el porfirismo; quienes además habían participado arduamente en la lucha armada de 1910 para lograr justicia.

La política sectorial cardenista era basar el crecimiento agrícola del país apoyado en una reforma agraria a la par con la creación de ejidos, éste último como forma de propiedad de tenencia de la tierra. Paralelamente, se llevó a cabo una gran inversión gubernamental en la construcción de carreteras, en obras de irrigación, escuelas y en servicios médicos. Al final del periodo cardenista los resultados fueron los siguientes: la propiedad privada agrícola disminuyó de 5.2 millones de hectáreas en 1930 a 3.0 en 1940; en cambio, la del tipo ejidal aumentó de 0.8 millones de hectáreas a 3.5 en la misma

¹ Cynthia Hewitt de Alcántara. *La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970*, México, 1982, p. 19.

década. Pero lo más destacable de dicha política fue que la propiedad agrícola ejidal logró mayor productividad que la lograda por la propiedad privada².

2.1.1.2. La política agraria de Manuel Ávila Camacho

Pero la historia del campo mexicano tendría un gran giro con la llegada del nuevo presidente. En su primer discurso en la toma del poder, el Gral. Manuel Ávila Camacho (1940-1946) manifestó que su política gubernamental se apoyaría en la iniciativa privada y, por otro lado, en relación con el campo afirmaba que se protegerían las propiedades agrícolas privadas y se fomentaría más en regiones aún no explotadas³.

En este nuevo periodo presidencial, bajo la influencia del contexto mundial, se inicia en México la fase económica de industrialización por sustitución de importaciones, que se impulsó debido a dos aspectos: 1) por la disminución de importaciones de manufacturas extranjeras debido al estallido de la Segunda Guerra Mundial y 2) por la demanda de manufacturas mexicanas hecha por Estados Unidos, quién estaba modificando su planta industrial para fines bélicos.⁴ Debido a la nueva política económica, la agricultura iba a desempeñar una nueva función, no como eje del desarrollo rural, sino que sería el medio utilizado para el progreso industrial.⁵

La nueva función asignada a la agricultura podría resumirse en los siguientes puntos: 1) proporcionar alimentos baratos a la población en general y principalmente a la clase obrera, 2) producir materias primas para la industria, 3) mediante sus exportaciones

² *Ibíd.*, p. 21.

³ *Ibíd.*, pp. 21 y 22.

⁴ Celso Cartas Contreras. *Contribuciones del sector agrícola al proceso de industrialización con sustitución de importaciones*. En *Las relaciones México-Estados Unidos*; México, 1988, p. 132.

⁵ Cynthia Hewitt de Alcántara, *Op. cit.*, p. 22.

generar divisas que se destinarían en la importación de bienes para la industria, 4) facilitar la acumulación en otros sectores de la economía mediante la transferencia de recursos y, además, 5) ser un mercado cautivo para la venta de productos y servicios generados en otros sectores productivos.⁶

Bajo estas nuevas relaciones de agricultura e industria, el sector primario comenzó a tener mayor subordinación al sector secundario. Mientras que de 1940 a 1950 su aportación al PIB fue en promedio del 19%, para 1960 bajó al 16% y en 1970 llegó a menos con 11.6%. Este descenso relativo fue reflejo de sus enormes y crecientes contribuciones al proceso de industrialización.⁷

2.1.1.3. La *revolución verde*

Con motivo de la vinculación agricultura e industria en la política de Manuel Ávila Camacho, en 1941 se llevó a cabo un convenio de colaboración entre representantes gubernamentales mexicanos y de la Fundación Rockefeller, cuyo único objetivo era incrementar la productividad agrícola en México. Para 1943, el convenio de investigación agrícola empezó a funcionar bajo la dirección de la Oficina de Estudios Especiales; dicho organismo quedaba incorporado a la Secretaría de Agricultura.

Las investigaciones genéticas se iniciaron con trigo y maíz, después con frijol en 1941, en 1952 con papa, en 1953 con hortalizas y verduras, en 1959 con sorgo, cebada y

⁶ Celso Cartas Contreras, *Op. cit.*, p. 133.

⁷ Rosario Robles. *Estructura de la producción y cultivos 1950-1960*. En *Historia de la cuestión agraria mexicana*; Tomo 7; México, 1988, p. 14.

leguminosas forrajeras, y para 1956 en la ganadería. Dentro del programa, el trigo y el maíz siempre absorbieron la mayor parte de los recursos.⁸

La revolución verde en el trigo. El programa de investigación para el trigo estuvo bajo la dirección del Dr. Norman E. Borlaug y su equipo, quienes pretendían obtener trigo con las siguientes características: de alto rendimiento, resistente a la enfermedad más dañina al cultivo (el llamado chahuixtle), de ciclo corto, resistente a insectos, entre otras. En orden cronológico se obtuvieron inicialmente las siguientes variedades: Yaqui 48, Mayo 48, Kentana 48, Yaqui 50, Chapingo 52, Yaqui 53, Chapingo 53, Bajío 53, Toluca 53, Mexe 53, Mayo 54 y Sinaloa 54; dichas variedades rápidamente se comercializaron entre los productores, principalmente de las regiones agrícolas irrigadas. Con el tiempo la investigación arrojó nuevas variedades comerciales, las cuales ahora sólo respondían a insumos y prácticas agrícolas más complejas, por tal motivo únicamente podrían ser adquiridas por agricultores que contaban con riego o muy buen temporal. En los años 1961-1962, la investigación en el trigo llegó a tener grandes logros ya que se obtuvieron los trigos enanos, capaces de absorber grandes cantidades de fertilizante y dar mejores rendimientos⁹.

La revolución verde en el maíz. El programa de experimentación agrícola del maíz estuvo siempre marcado por contrastes, ya que la Oficina de Estudios Especiales perseguía fines distintos al Instituto de Investigaciones Agrícolas (organismo que se encargaba de la investigación agrícola en México desde la época de Lázaro Cárdenas); la primera pretendía

⁸ Cynthia Hewitt de Alcántara, *Op. cit.*, p. 35.

⁹ *Ibíd.*, pp. 39, 42 y 44.

obtener variedades destinadas únicamente al sector comercial de riego y el segundo, al sector temporal. La Oficina de Estudios Especiales fue la que se impuso, debido a la política que se seguía a favor de la propiedad privada, tal situación se reflejó en las regiones agrícolas de temporal productoras de maíz (localizadas en el centro y sur del país) que continuaron bajo el atraso total.

2.1.1.4. El impacto de la *revolución verde*

La *revolución verde*, apoyada en el avance tecnológico en el campo de la genética, logró incrementar los rendimientos en los cultivos seleccionados y provocó, a su vez, variados impactos que se manifestaron en el ámbito social y económico del país; pero su efecto en la agricultura se manifestó a través de la política que se aplicó con respecto a los insumos (agua, semillas mejoradas, fertilizantes e insecticidas), la maquinaria agrícola y los servicios (crédito, precios de garantía, seguros y asistencia técnica); así, con ello se consiguió elevar sustancialmente la actividad mercantil de compra y venta en dicha actividad. De lo anterior se puede destacar que: la política gubernamental que impulsó la *revolución verde*, posteriormente se vio sometida a la dinámica que de ella se derivó. La Fundación Rockefeller y todo el grupo económico que representaba, hizo de México un gran negocio comercial¹⁰. A continuación se detallan los impactos de la *revolución verde* dentro del ámbito económico mexicano.

¹⁰ En 1961 se fusionaron la Oficina de Estudios Especiales y el Instituto de Investigaciones Agrícolas, surgiendo el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) y el cual continuaría con el programa en México. Sin embargo, el objetivo de la fundación era exportar lo logrado y para ello estableció un nuevo convenio con el gobierno mexicano para la creación en el país del Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT), el cual llevaría la "revolución verde" al plano internacional.

La política de insumos agrícolas. Por una cosecha desastrosa en 1953, el gobierno decidió tomar el control de la producción agrícola con la formación de Comités Directivos en cada uno de los distritos de riego del país, cuyo objetivo era ajustar los intereses de los productores locales en relación con la disponibilidad del recurso hídrico; esto aseguraba la producción interna y las exportaciones (la primera para asegurar los bienes de consumo para la clase laboral y la segunda, para obtener ingresos para financiar al sector secundario). La política agrícola siempre tuvo preferencia por el trigo, el maíz y el algodón; al final de los años sesentas estos representaban casi el 85% de las tierras cultivadas en los distritos de riego, después representaban un poco más del 50% (véase cuadro 3).

Cuadro 3: Importancia de cultivos seleccionados en la producción agrícola de los distritos de riego en México, 1946-1970 (%).

Cultivo	1946		1951		1956		1961		1966		1970	
	Sup.	Valor										
Trigo	18.3	13.3	17.2	7.4	31.0	24.0	20.3	9.8	18.8	13.3	22.3	16.9
Maíz	37.8	19.2	13.6	5.8	10.6	4.8	19.9	10.2	19.9	10.0	19.2	10.8
Algodón	31.6	51.6	55.9	74.0	46.2	60.1	30.4	48.3	21.1	36.4	14.5	23.4
Sorgo	0.1				0.1		4.1	2.0	13.5	6.9	14.6	8.5
C. azúcar	0.8	2.3	2.5	2.6	3.1	3.0	3.9	6.3	4.3	6.4	3.5	4.3
Soya							0.5	0.2	1.8	1.4	4.6	4.5
Arroz	0.5	0.5	3.3	2.0	2.3	3.4	5.4	6.1	3.1	3.1	2.7	3.4
Fríjol	1.0	0.9	0.3	0.3	1.5	1.0	3.6	3.0	2.2	1.4	2.7	1.8
Ajonjolí	0.7	0.8	0.6	0.3	0.8	0.3	3.7	2.5	1.8	1.0	2.3	1.1
Alfalfa	0.2	0.6	0.4	0.5	0.3	0.6	0.7	1.8	1.7	3.1	1.0	2.9
Tomate	0.8	3.8	1.1	3.3	1.3	1.8	1.3	2.6	1.0	8.5	1.1	7.8
Cártamo							1.6	1.1	6.3	3.3	5.6	4.4
Garbanzo	4.0	1.4	1.5	0.6	0.9	0.3	1.0	0.5	0.7	0.3	1.1	0.6
Cebada	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.8	0.7	0.8	0.6	1.3	1.0
Linaza	1.0	0.6	1.3	1.1	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.6	0.5
Total	97.1	95.1	97.9	98.0	98.5	99.6	97.6	95.4	97.3	96.0	97.1	91.9

Nota: La abreviación Sup. indica superficie.

Fuente: Tomado de Cynthia Hewitt de Alcántara, Op. cit., pp. 60 y 61.

El programa de investigación establecido por el gobierno mexicano y la Fundación Rockefeller, en su política de insumos, incluía esencialmente a las semillas

mejoradas. En 1947 se formó la Comisión Nacional del Maíz, cuyo objetivo era reproducir las nuevas variedades obtenidas y distribuir las comercialmente entre los productores; después se formaría la Comisión Nacional del Trigo. Sin embargo, con motivo de la creación del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), en 1961 se formó un nuevo organismo que retomaría tal función: la Productora Nacional de Semillas (PRONASE). Entre 1961 y 1970, la PRONASE reprodujo aproximadamente 6,500 toneladas de maíz certificado al año, 760 de frijol y 21,000 de trigo; para 1971 tales cantidades aumentaron en 10,645, 2,207 y 27,385, respectivamente. La dependencia estimó que con el nuevo logro se satisfacía el 90% de la demanda nacional de maíz, el 23% de frijol y el 30% de trigo. Por otro lado, para 1968 en México el 20% de tierras sembradas con maíz eran con semillas mejoradas, el 40% de frijol y el 90% de trigo.¹¹

La producción y distribución de fertilizantes dentro de la política de insumos tuvo el mismo matiz. En 1943 se formó la empresa Guanos y Fertilizantes de México, S.A. (GUANOMEX) y la *revolución verde* fomentó una gran demanda de sus productos. En 1950 el consumo nacional de nitrógeno, fósforo y potasio ascendían en conjunto a un total de 11,700 toneladas, ya para 1960 la demanda se incrementó aproximadamente a 544,400. En 1964, en el mercado de los fertilizantes, GUANOMEX sólo producía el 17% de los nitrogenados y el 75% de los que contenían fosfatos¹². Debido a lo anterior, en 1965 se nacionalizó la industria de los fertilizantes, provocando que los precios de algunos de ellos decrecieran (ya que se llegaron a vender hasta un 50% más caros que su precio internacional) y también se evitó su escasez.

¹¹ Citado por Cynthia Hewitt de Alcántara, Op. cit., pp. 81 y 82.

¹² *Ibíd.*, pp. 83 y 85.

Por último en 1969, en cuanto a la situación de otros productos químicos (tales como los insecticidas, herbicidas, fungicidas, raticidas, etcétera), la empresa GUANOMEX se encargó de producirlos con el propósito de venderlos a los productores que recibían crédito oficial. En cambio, los productores que se financiaban con crédito privado habían montado sus propias empresas para producirlos y con ello reducir costos. También las transnacionales vendían grandes cantidades de estos productos al país.

La política de maquinaria agrícola. En 1941, con Manuel Ávila Camacho y antes del inicio de la *revolución verde*, se lanzó un decreto para los productores que tenían diez hectáreas o menos con el propósito de que adquirieran un arado de hierro que sustituyera al de madera; el trato consistía en que el gobierno pagaba el 50% y el comprador la otra mitad.

La maquinaria agrícola, incluyendo todos sus implementos y refacciones, fue el rubro que representó mayor gasto monetario por parte de los beneficiarios de la *revolución verde*.¹³ Durante el periodo que duró la Segunda Guerra Mundial, nuestro país compró a Estados Unidos una cantidad aproximada de 9,000 unidades de tractores con un costo total no menor de 60 millones de pesos.

A principios de 1960, el balance en maquinaria agrícola nacional era el siguiente: los tractores habían aumentado un 150%, las trilladoras mecánicas el 213%, las segadoras el 405%, las cultivadoras el 34% y las sembradoras el 64.4%¹⁴. De 1962 a 1969, en los distritos de riego la cantidad de tractores aumentó en un 40%, las trilladoras mecánicas un 58% y las cosechadoras un 129%. Desde el punto de vista comercial, la *revolución verde* venía arrojando un paquete tecnológico que cada vez se hacía más

¹³ *Ibid.*, p. 72.

¹⁴ Rosario Robles, *Op. cit.*, p. 43.

complejo y el cual exigía tal demanda en maquinaria. Por otro lado, algunos concesionarios en la venta y distribución de maquinaria llegaron a cargar hasta el 25% adicional al precio de la maquinaria, lo que indica la gran cantidad de recursos que la agricultura proveía a otros sectores de la economía.

La política de servicios a la agricultura. Primero, la gran cantidad de recursos financieros que se destinaron a la agricultura por la vía del crédito agrícola, durante las décadas del cuarenta al sesenta, se canalizaron en su mayoría por la banca privada y, en menor proporción, por la banca oficial. Desde antes de iniciarse la *revolución verde*, los bancos gubernamentales que ya apoyaban a la agricultura eran el Banco Nacional de Crédito Agrícola (BNCA) y el Banco Nacional de Crédito Ejidal (BNCE). En un inicio, según el periodo considerado, la mayor parte de los créditos al sector estaban condicionados al corto plazo y de hecho eran destinados al avío (compras en semillas, fertilizantes, agua, etcétera); pero al final, aunque el crédito de corto plazo aumentó en términos absolutos, la mayoría de los créditos fueron contratados al largo plazo debido a que la mayoría de los agricultores estaban mecanizando casi la totalidad de sus actividades en los cultivos.

Según la fuente acreedora, en términos generales, podemos decir que la banca privada tomó como sus clientes del sector agrícola a los latifundistas; el BNCA financió a los minifundistas y al final del periodo incluyó a latifundistas, los cuales se habían organizado en uniones de crédito; en cambio, el BNCE sólo apoyó crediticiamente a los productores ejidales.

Haciendo un análisis global del crédito agrícola, en 1943 el total concedido ascendía a 1,327 millones de pesos y para 1969 era de 6,424; o sea, había aumentado casi cinco veces en 26 años. Con relación a los porcentajes destinados por tipo de productores,

en 1943 el sector ejidal absorbía el 32.6% y para 1969 había descendido al 16.6%; cosa contraria, el resto del porcentaje para los mismos años era absorbido por el sector privado, que incluía conjuntamente *latifundistas* y *minifundistas*. De todo lo anterior y contrastando, el BNCE jamás logró cubrir al total de los productores del sector ejidal (alcanzó a financiar en promedio al 13% de ellos).¹⁵

Por otro lado, con respecto a la política de regulación de precios y mercados de productos agrícolas esta se inició durante la administración cardenista; en 1937 se conformó el Comité Regulador del Mercado de Trigo, en 1938 entraron en regulación maíz, frijol y arroz, integrándose todos en un nuevo organismo, el Comité Regulador del Mercado de las Subsistencias. En 1941 se transformó en la Nacional Distribuidora y Reguladora, S.A.; para 1950 cambió a Compañía Exportadora e Importadora Mexicana, S.A. (CEIMSA) y, finalmente, terminaría siendo definitivamente la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO).

Para inicios de los cincuentas, cuando la oferta interna de granos se igualó con la demanda interna, CEIMSA tomó el control del mercado y fijó los precios de los mismos. Los incrementos en los precios del maíz y frijol entre 1954 y 1965 fueron del 70% y 116%, respectivamente; en cambio, el precio del trigo sufrió una disminución debido al incremento logrado en la productividad del cultivo, debido a que ya se habían difundido los trigos enanos que daban mayores toneladas por hectárea.¹⁶

Con respecto a los servicios de almacenamiento, antes de la *revolución verde* México ya presentaba problemas de almacenamiento; con tal fin, en 1939 se fundó la empresa gubernamental Almacenes Nacionales de Depósito, S.A. (ANDSA). En 1972, no

¹⁵ Cynthia Hewitt de Alcántara, Op. cit. p. 69.

¹⁶ *Ibid.*, p. 94.

menos de 20 Estados contaban con almacenes adecuados ya que se habían construido 1,121 centros de acopio; en ellos, la CONASUPO almacenaba el 48% del volumen manejado nacionalmente de maíz y frijol.¹⁷

En cuanto a la asistencia técnica para el campo, se caracterizó por ser insuficiente para los minifundistas y ejidatarios durante el periodo de la *revolución verde*, ya que la Oficina de Estudios Especiales no contaba con el personal suficiente; tal situación era preocupante ya que el paquete tecnológico se complicaba cada vez más; esto llevó a muchos productores a tener costos altos debido al mal uso de los insumos utilizados. En cambio, tal situación no afectó a latifundistas, ya que contaban con asesoría por parte de la banca privada o ellos mismos la contrataban.

Por último, en relación con los seguros que cubrían el riesgo latente en la actividad agrícola, en 1963 se creó la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A. (ANAGSA), la cual cubría a todos los agricultores y sus productos sin hacer distinción del tipo de propiedad, con o sin riego.

2.1.1.5. Principales productos agrícolas en 1950-1960

Con motivo de la *revolución verde*, en la década del cincuenta la estructura de las exportaciones agrícolas mexicanas habían sufrido un cambio sustancial, ya que estas llegaron a representar el 55% dentro de la balanza comercial. Para esta década los productos agropecuarios habían desplazado a los minerales como principal fuente de exportación, ya que todavía en 1940 estos representaban el 65% de las mercancías vendidas en el extranjero (principalmente plomo, el zinc y el petróleo) y las agropecuarias el 28%.

¹⁷ *Ibíd.*, p. 96.

Debido al auge de algunos productos agrícolas en el mercado mundial, productores y exportadores obtenían ganancias extraordinarias por el diferencial de precios entre el mercado nacional y el internacional. Bajo este panorama, en 1948 el gobierno mexicano gravó las exportaciones con el *ad valorem* en un 15% a los ingresos obtenidos por la venta de los productos en el exterior. Con estos ingresos el gobierno financiaba al sector secundario y a la propia agricultura.

Seis cultivos figuraban entre los más importantes dentro del patrón productivo agrícola en la década del cincuenta: el maíz, el frijol, la caña de azúcar, el trigo, el algodón y el café; estos llegaron a ocupar casi el 77% de la superficie nacional cosechada en 1950 y para 1960 casi el 80%. En cambio, su contribución al valor de la producción, en 1950 representaban el 60% y para 1960 el 74%. A continuación se describe cada uno.

El algodón. Este cultivo comenzó a incrementarse considerablemente a partir de 1948, debido a las condiciones favorables en el mercado internacional. En 1947 se cultivaron 332,832 hectáreas con una producción de 95,927 toneladas y para 1950 aumentaron a 760,534 y 260,019, respectivamente; debido a ello, rápidamente México se transformó en uno de los principales productores y exportadores de fibra de algodón en el mundo.¹⁸

Los aumentos en la producción del cultivo se debieron a los obtenidos en la productividad: en 1950 se producían 342 kg/ha, mientras que en 1960 había ascendido a 523 kg/ha. Esto se logró gracias a que el 80% de la superficie sembrada con algodón contaba con riego, fertilizantes y semillas mejoradas. Nacionalmente, los Estados de Baja California (Valle de Mexicali), Tamaulipas (Matamoros), Chihuahua (Delicias, Valle de

¹⁸ Rosario Robles. *Las exportaciones agropecuarias en el primer gran ciclo industrializador*. En Historia de la cuestión agraria mexicana; Tomo 7, México, 1988, pp. 51 y 52.

Juárez y Ojinaga-Jiménez), Sonora, Sinaloa y Durango-Coahuila (La Laguna) concentraban la producción algodonera; en conjunto, dichos Estados aportaban el 95% de la producción nacional, tanto en 1950 y 1960¹⁹(véase cuadro 4).

Cuadro 4: Principales Estados productores de algodón, 1950-1960 (%)

Estado	1950		1960		
	Superficie cosechada	Producción	Superficie cosechada		Producción
			Total	Riego	
B. California	17.8	18.3	21.9	23.4	22.1
Tamaulipas	30.8	28.5	27.7	25.1	18.5
Chihuahua	13.7	13.4	11.7	12.9	13.6
Sonora	5.2	4.9	10.6	12.7	12.6
Sinaloa	7.8	6.6	7.0	5.5	9.8
Durango	5.9	7.6	6.8	7.6	8.5
Coahuila	13.7	15.6	9.4	9.5	10.6
Total	94.9	94.9	95.1	96.7	95.7

Fuente: Tomado de Rosario Robles, Op. cit., p. 55.

El trigo. Al igual que el algodón el trigo tuvo un aumento espectacular. Durante el periodo considerado, 1950-1960, la superficie cosechada creció sólo el 30%, mientras que su producción se duplicó, debido a que fue el cultivo que recibió mayor atención durante la *revolución verde*. Para 1953 se daba a conocer que en el sur de Sonora y el norte de Sinaloa se gestaría el nuevo granero del país.

Los resultados fueron sorprendentes: en 1954 la cosecha rebasó las 800,000 toneladas, el doble de las obtenidas en 1944; para 1956 se lograba el récord de más de un millón de toneladas, donde el Estado de Sonora aportó cerca de 500,000. Este aumento logrado en la producción triguera, se debió mayoritariamente por aumentos en la productividad que a los aumentos por la superficie cosechada; por ejemplo en Sonora, la

¹⁹ *Ibid.*, p. 53.

producción se incrementó un 70% de 1952 a 1954, el 15% le correspondió a la superficie, el 48% a la productividad y el 7% a otros factores²⁰ (véase cuadro 5).

Cuadro 5: Principales Estados productores de trigo, 1950-1960 (%).

Estado	1950		1960		
	Superficie cosechada	Producción	Superficie cosechada		Producción
			Total	Riego	
Sonora	24.1	31.9	30.2	39.7	36.8
Guanajuato	9.5	9.5	10.2	10.0	10.4
Michoacán	14.2	13.8	9.2	9.9	7.0
Coahuila	13.4	12.6	10.8	8.8	9.2
Total	61.2	67.8	60.4	68.4	63.4

Fuente: Tomado de Rosario Robles, Op. cit., p. 59.

La caña de azúcar. En la década del cincuenta, el mercado internacional de la caña de azúcar estaba limitado para nuestro país, pero la demanda interna estaba en franco aumento; el consumo interno pasaría de 596,385 toneladas en 1950 a 1,115,561 en 1960. Las exportaciones oscilaban alrededor del 10% de la producción nacional.

La producción de caña de azúcar y su incremento no fue distinta a la de otros cultivos. Para 1946 se producían 376,281 toneladas y en 1948 casi se duplicó a 600,000. Durante la década 1950-1960, la producción pasó de 590,550 toneladas a 1,497,657, lográndose excedentes para exportar. Los aumentos en el tonelaje se debieron principalmente a la superficie cosechada, ya que tuvo un incremento del 88.7% y los rendimientos sólo un 34.3% en el periodo considerado. Los principales Estados productores eran Veracruz, Sinaloa, Tamaulipas, Jalisco y Morelos, los cuales aportaban el 72.2% en 1950 y el 69.7% en 1960; estos mismos Estados aportaban el 70.3% de la superficie

²⁰ Rosario Robles. *Estructura de la producción y cultivos, 1950-1960*. En *Historia de la cuestión agraria mexicana*; Tomo 7, México, 1988, pp. 57 y 58.

cosechada en 1950 y el 71% en 1960. Destacaba Veracruz con un 30% de la producción y un 40% de la superficie cosechada²¹ (véase cuadro 6).

Debido a que la caña de azúcar era considerada un bien-salario en la política agropecuaria, esto llevaba a que su producción fuera esencialmente del tipo ejidal. En 1950, el 52.2% del área cultivada era propiedad ejidal; en Morelos representaba el 77% y en Veracruz el 60%. Para 1960, la propiedad privada mayor de 5 hectáreas había pasado del 44.4% al 49% de la superficie cosechada.²²

Cuadro 6: Principales Estados productores de caña de azúcar, 1950-1960 (%).

Estado	1950		1960		
	Superficie cosechada	Producción	Superficie cosechada		Producción
			Total	Riego	
Veracruz	35.0	36.7	39.7	5.9	33.6
Sinaloa	12.8	11.7	10.7	17.0	11.6
Jalisco	8.0	8.5	6.6	10.6	7.7
Morelos	5.3	6.5	4.3	10.7	7.3
Tamaulipas	9.2	8.8	9.7	23.3	9.2
Total	70.3	72.2	71.0	67.5	69.7

Fuente: Tomado de Rosario Robles, Op. cit., p. 63.

El café. Este cultivo estuvo influenciado por el mercado mundial y se constituyó en un renglón importante de la economía nacional y de la agricultura en dicho periodo. Por esos años los precios del mercado internacional estaban muy por encima de los precios internos. Durante la década, tanto la superficie cosechada como la producción se incrementaron a un ritmo anual del 7% (véase cuadro 7, página 26).

Debido a las ganancias extraordinarias obtenidas por el diferencial de precios, esto provocó que no se capitalizara dicha actividad y que los rendimientos crecieran al

²¹ *Ibid.*, pp. 60 y 61.

²² *Ibid.*, p. 61.

estaba generalizado: el 8.3% de la superficie sembrada de maíz contaba con riego y el frijol sólo el 10%; en contraste con el trigo que tenía el 70%. Los rendimientos en el maíz habían aumentado el 35% en los diez años.²³ Estos cultivos estaban siendo trabajados mayoritariamente por los campesinos, que aportaban el 60% de la producción y de la superficie cosechada en la década (véase cuadro 8).

Cuadro 8: Superficie cosechada y producción total de maíz y frijol en México, --- 1950-1960 (has y ton).

Año	Superficie cosechada (hectáreas)		Producción total (toneladas)	
	Maíz	Frijol	Maíz	Frijol
1950	4,327,722	968,129	3,122,042	250,293
1951	4,427,696	968,536	3,424,122	240,018
1952	4,235,665	965,254	3,201,890	244,500
1953	4,856,700	979,988	3,721,835	298,687
1954	5,252,779	1,107,940	4,487,637	399,458
1955	5,371,413	1,187,097	4,490,080	448,908
1956	5,459,588	1,343,290	4,381,776	432,058
1957	5,391,800	1,115,913	4,499,998	410,439
1958	6,371,520	1,348,551	5,276,749	509,524
1959	6,324,018	1,410,717	5,563,254	581,398
1960	5,558,429	1,325,760	5,419,782	528,175

Nota: Estos datos son extractos de los cuadros originales.
Tomado de Rosario Robles, Op. cit., pp. 50 y 51

2.1.1.6. Principales productos agrícolas en 1960-1970

Esta década se caracterizó porque marcó el parteaguas en nuestra agricultura. En más de la mitad de la década se mantuvo el mismo ritmo de crecimiento anual en la producción obtenida en los principales cultivos, con relación a la década pasada. Los granos básicos

²³ *Ibid.* p. 70.

dieron paso a cultivos que generaban mayor rentabilidad, provocando con ello que se volvieran a importar nuevamente grandes cantidades de ellos.

El último auge de los granos básicos: 1960-1966. En los primeros seis años de la década, el PIB agropecuario creció a un ritmo anual del 4.4% y con ello se mantuvo el auge productivo en el crecimiento de la producción y de los volúmenes exportados, manteniéndose estos últimos a un ritmo del 7.7%. En términos generales, los principales diez cultivos se incrementaron un 9.4% durante este lapso²⁴. Lo logrado en este periodo parecía haber borrado las huellas de los problemas de abastecimiento interno de los años 1952-53 y 1958-59; se había logrado la autosuficiencia alimentaria y, más aún, entre 1963 y 1966 se lograron exportar excedentes de maíz, frijol y trigo.

Cuadro 9: Producción de los principales cultivos básicos en México, 1960-1970 (ton).

Año	Total	Frijol		Maíz		Trigo	
		Riego	Temp.*	Riego	Temp.	Riego	Temp.
1960	7,704,908	84,088	489,732	697,511	4,728,672	959,642	361,017
1961	8,891,437	46,523	728,942	672,471	5,581,454	1,001,413	498,083
1962	8,841,754	62,187	598,518	702,139	5,616,086	1,248,705	318,858
1963	9,141,550	68,075	609,695	1,145,756	4,995,515	1,613,228	398,218
1964	11,898,717	70,606	820,918	1,140,834	7,346,196	1,516,903	686,151
1965	12,346,405	44,807	802,457	880,609	8,055,250	1,072,002	1,080,061
1966	13,287,971	56,538	956,268	1,487,660	8,464,195	1,562,915	356,062
1967	12,162,096	57,379	935,370	995,837	7,663,709	1,364,328	725,319
1968	12,302,863	86,582	670,731	1,057,398	8,038,578	1,703,411	358,344
1969	12,220,806	79,722	754,558	1,189,731	7,266,835	1,859,921	606,763
1970	12,982,399	90,589	835,313	1,050,563	7,861,975	1,479,993	1,198,508
<i>Tasa de crecimiento media anual:</i>							
60-66		-6.5	-3.3	12	-1.8	7.9	

²⁴ Blanca Rubio. *Estructura de la producción agropecuaria y cultivos básicos, 1960-1970*; Tomo 7, México, 1988, p. 153.

Continuación...

Año	Arroz		Ajonjolí		Algodón	Cártamo	Soya	Cebada	Sorgo
	Riego	Temp.	Riego	Temp.	Riego	Riego	Riego	Riego	Riego
1960	305,916	78,327	52,933	93,804	339,262	43,291	8,406	5,372	195,349
1961	229,778	132,773	52,916	105,169	427,037	61,726	57,902	37,784	166,274
1962	157,659	137,602	12,474	145,668	335,045	35,334	1,795	13,623	286,502
1963	128,711	182,352	9,562	159,696	421,894	26,378	9,610	3,737	342,666
1964	178,369	138,740	25,606	146,578	430,179	58,907	29,811	5,904	318,662
1965	194,736	216,483	51,621	125,738	395,790	113,268	60,167	8,315	823,213
1966	186,567	217,766	30,070	143,318	349,939	108,836	92,642	42,941	623,726
1967	211,077	209,077	26,428	128,889	422,323	30,376	232,353	44,379	952,650
1968	236,959	150,860	27,234	131,823	341,488	151,214	279,637	67,405	1,107,146
1969	271,945	191,331	37,128	135,122	290,373	208,869	219,650	62,980	1,216,006
1970	265,048	200,410	22,548	154,869	337,324	343,905	136,171	94,066	1,191,284
<i>Tasa de crecimiento media anual:</i>									
60-66					0.5				
66-70					-0.9				

* Temp.= temporal.

Nota: Los cuadros originales se presentan aquí en extractos y los datos de la columna "total" no coincide con los originales, según la sumatoria para los diez cultivos elegidos.

Fuente: Datos tomados de Blanca Rubio, Op. cit., pp. 153, 157, 158 y 159.

Pero la producción agrícola mundial estaba en una etapa de sobreproducción, lo cual trajo rápidamente una reducción en los precios internacionales; esto implicó para México exportar con pérdidas, provocando que la producción empezara a decaer (véase cuadro 9, página 28).

El período de crisis: 1967-1970. La sobreproducción mundial y el declive de los precios internacionales de los granos básicos afectó a empresas medianas y de bajo desarrollo, que se localizaban en el Bajío y en el centro-sur del país, ya que sus rendimientos eran los más bajos en el país; debido a ello reorientaron sus recursos al cultivo de forrajes y a la producción ganadera. En cambio, las empresas con mayor productividad, localizadas al norte del país, sortearon por algún tiempo dicha situación.

Los cambios logrados en la agricultura de Estados Unidos fueron los que más impactaron. En dicho país, la productividad agrícola aumentó el 68% entre 1965 y 1975, e inclusive fue mayor que la de su sector industrial que fue del 37%. Esto lo convirtió en el productor mundial de cereales, controlando el 85% del comercio internacional de granos y logró gran poder en la fijación de los precios agrícolas.²⁵

Bajo este nuevo panorama, la estructura productiva agrícola que se impulsaría ahora en México sería exclusivamente en apoyar a cultivos más rentables: las hortalizas, los cereales forrajeros, las oleaginosas y el ganado. En cambio, serían cultivos típicamente campesinos el maíz, el frijol y las materias primas decadentes: el henequén, el algodón, la caña de azúcar, el café, la copra, el cacao, entre otros.²⁶

Como consecuencia, durante 1967-1970, el PIB agrícola creció sólo al 1.5% y fue muy inferior al crecimiento poblacional. La superficie cosechada se redujo 2.3% anualmente. Los diez cultivos principales crecieron al 2.3% al año. Específicamente la producción de maíz de riego cayó 8.6%, la de trigo en 1.3% y la de algodón al 0.9%; más aún, la producción de arroz de temporal cayó al 2%, la de maíz al 1.8% y la de frijol al 3.3% (véase cuadro 9, páginas 28 y 29).

Finalmente, la crisis obligó a realizar grandes importaciones en 1970, comprándose cerca de 800 mil toneladas de estos productos. Como consecuencia final, las relaciones entre la industria y la agricultura habían llegado a su fin, ya que desde ahora era imposible que esta última transfiriera recursos a la economía.

²⁵ *Ibíd.*, p. 180.

²⁶ *Ibíd.*, pp. 170 y 171.

2.1.2. La agricultura en las décadas del setenta y ochenta

Desde 1940 hasta el final de los años sesenta el desempeño del sector agrícola cumplió el papel que clásicamente se le asigna en el proceso de desarrollo económico de un país. La política de apoyo económico a la agricultura otorgaba un trato privilegiado al llamado sector agrícola moderno y discriminaba en términos relativos al de subsistencia.

Sin embargo, este apoyo era insuficiente para mantener el dinamismo del sector durante el periodo conocido como *desarrollo estabilizador* (1954-1976), porque la política de precios de garantía y las acciones de desarrollo agrícola no bastaban para reducir la disparidad con las actividades no agrícolas, de modo que los términos de intercambio reales empeoraron para la agricultura. El resultado fue que en los años setenta la llamada crisis agrícola se manifestó en una declinación de la tasa de crecimiento de la producción nacional de granos básicos y cereales, y en un aumento de las importaciones de los mismos.

En el panorama internacional México afronta una economía mundial en crisis y una interdependencia geopolítica, financiera y comercial. En este contexto de crisis interna y contracción económica internacional, el gobierno elaboró para el corto y largo plazos distintos planes y estrategias para afrontar tal situación.

2.1.2.1. La agricultura en la década del setenta

Los problemas que presenta la agricultura mexicana, productora de granos básicos en la década de los años setenta, provoca que el sector actúe como freno al desarrollo económico del país al depender crecientemente de las importaciones para satisfacer la demanda

interna, con los efectos negativos que ello implica sobre la balanza comercial y sobre la balanza de pagos.

La balanza comercial de productos agrícolas, no obstante el lento crecimiento en la producción de granos básicos que obliga a realizar grandes importaciones, presenta durante los años setentas resultados positivos. Sin embargo, su efecto compensador en el saldo deficitario de la balanza comercial tiende a declinar. Las importaciones de productos agrícolas que en 1970 ascienden a 30.3 millones de dólares, en 1979 alcanzan la inusitada cifra de 672.7 millones de dólares. En 1980, la balanza comercial agrícola se vuelve deficitaria por primera vez en la historia reciente del país.

Por otra parte, la situación del sector presenta el siguiente panorama con respecto al comercio exterior:

Las exportaciones. Las exportaciones agrícolas en la década del setenta se caracterizan por la desaparición de los granos básicos como parte significativa de las mismas. Por el contrario, debido frecuentemente a precios favorables en el mercado internacional, muestran una tendencia ascendente los siguientes productos: algodón, azúcar, tomate, café, frutas frescas, frutas congeladas, cacao y garbanzo. De éstos, los tres primeros aportaron 65.3% del total de las exportaciones en 1970; desglosándose de la siguiente manera: 25% para el algodón, 22.4% para el tomate y el 17.9% para el azúcar. En 1978, los tres principales productos de exportación son el café, algodón y tomate, participando con el 78.4% del valor total de las exportaciones: 34.8%, 26.6% y 17%, respectivamente. Cabe señalar que las exportaciones agrícolas mexicanas se enfrentan, con frecuencia, a problemas en el mercado estadounidense, principal mercado exterior. Por ejemplo, el 28 de febrero de 1980 se divulga en la prensa norteamericana que 40 productos mexicanos

perderán los beneficios que otorga el Sistema Generalizado de Preferencias de Estados Unidos, por rebasar los límites establecidos (50% del total que importa Estados Unidos de un determinado producto, en un año). Entre los productos afectados estaban: repollo y pepino frescos, rábanos, garbanzo seco, melón y mango frescos, además de otros productos no agrícolas²⁷.

Las importaciones. Las características más relevantes de las importaciones agrícolas mexicanas en la década del setenta son: la creciente importancia que adquieren los granos básicos, como consecuencia de lo limitado de su producción interna y el crecimiento sostenido de las oleaginosas y el sorgo para satisfacer los requerimientos de la industria de alimentos balanceados.

En 1970, los principales productos de importación son: las oleaginosas, los granos básicos y las frutas frescas; representando los dos primeros 72.1% del valor total de las compras en el exterior: 58.6% y 13.5%, respectivamente. En 1975, año crítico de la década en cuanto a la importación de granos se refiere, éstos representaron 77.1% del valor total de las importaciones, correspondiendo al maíz el 64% de las mismas. Otro hecho a resaltar en este mismo año es la importancia del sorgo, que participa con el 13.7% del valor total de las importaciones. En 1978, las oleaginosas representan el 52% del valor total de las importaciones, mientras que los granos básicos reducen su participación a 48%; de éstos, el maíz continúa siendo el principal, con 34.5%. En 1980, los granos básicos representan el 87.6% del valor total de los cinco productos importados, correspondiendo al maíz el 65.9%. Las compras de este grano en el exterior ascienden a 4.1 millones de toneladas y las de trigo a 930 mil.²⁸

²⁷ Rodolfo García Zamora. *Crisis y modernización del agro en México, 1940-1990*; México, 1993, p. 33.

²⁸ *Ibíd.*, pp. 33 y 36.

Las cuantiosas importaciones de productos agrícolas acentúan la dependencia del exterior. Esta dependencia, respecto al producto agrícola, se agudiza si consideramos que el coeficiente de importaciones del sector agropecuario fue de 26.5% y 27.3%, en 1980 y 1981, respectivamente, que significa más del doble del que se observa en 1978 y más de cuatro veces el de 1976. La dependencia externa también se manifiesta en el hecho de que es precisamente en los años 1980 y 1981 cuando la balanza comercial agropecuaria presenta saldos negativos: 447 y 826 millones de dólares, respectivamente. En 1980, para importar entre 10 y 12 millones de productos agrícolas, México gastó 16.6% de sus ingresos por la venta de petróleo al exterior. Así, la agricultura que tradicionalmente había generado divisas para apoyar el desarrollo industrial del país, se convierte en demandante neta de las mismas para poder satisfacer el mercado interno y en un freno al desarrollo económico del país.²⁹

2.1.2.2. La agricultura en la década del ochenta

Como resultado de la crisis de la economía mexicana, que se ve acentuada por el desplome internacional del precio del petróleo en 1981 y el surgimiento de la crisis de la deuda externa en agosto de 1982, el Gobierno de Miguel de la Madrid aplica una política que busca lograr el tránsito hacia un nuevo modelo que le permita a México lograr una mejor inserción en el mercado mundial. Dicha política es de corte neoliberal: adelgazamiento del sector público, apertura del mercado externo, etc., lo que provoca que la población de menores ingresos modifique sus hábitos de consumo y que destine una mayor cantidad de

²⁹ Banco de México. *Informes anuales, 1980-1981*.

su salario para la alimentación. En consecuencia, el consumo nacional de alimentos básicos registra una reducción. El director de la CONASUPO informa en 1988 que México dejó de ser autosuficiente en trigo. A su vez, la SARH señala que la producción de frijol muestra un descenso de 10.9% durante los últimos siete años y que se requieren alrededor de 11 millones de toneladas de maíz para satisfacer la demanda de la población. Respecto al consumo de alimentos básicos, el deterioro se agrava; de 1981 a 1987, el consumo nacional muestra una caída extraordinaria de 42.3%.

Frente a la menor producción de alimentos básicos y al crecimiento normal de la población, en 1988, se tienen que realizar importaciones de granos básicos del orden de 7.7 millones de toneladas; cifra mayor a la que se planteó inicialmente, a causa de la pérdida de cultivos, ocasionada por una sequía que obligó al país a importar más de 1.2 millones de toneladas de granos básicos sobre los 6.5 millones de toneladas previsto para 1988.³⁰

Las cifras anteriores son por demás elocuentes, para captar la gravedad que presenta la crisis agrícola a fines de los años ochenta, que produce efectos sobre el nivel de vida de la población nacional y la consecuente pérdida de la soberanía alimentaria del país, al depender crecientemente del exterior para satisfacer la demanda interna de alimentos, lo que actúa como una traba más al proceso de reestructuración económica de México, desviando valiosos recursos financieros (los pocos que quedan del pago del servicio de la deuda) hacia la compra de alimentos en el extranjero.

El proceso neoliberal impulsado por el gobierno mexicano, a partir de 1982, profundiza la crisis de la agricultura nacional, generando efectos negativos en términos alimentarios de la población e incremento en la dependencia externa. La situación de la

³⁰ Citado por Rodolfo García Zamora, Op. cit., p. 39.

producción y el consumo de alimentos es muy grave, desde hace un lustro había una declinación constante en la producción tanto de los diez cultivos principales y que representaban el 77% de la producción agrícola³¹ (véase cuadro 10, página 37).

Durante la década hubo una caída de la producción de maíz y frijol, los más importantes en la dieta de la mayoría de la población, tanto rural como urbana. Paradójicamente, esta disminución confirma su relevancia en la economía y en los niveles de bienestar. También hay retrocesos en los siguientes aspectos³²:

a) La superficie dedicada al cultivo de los diez productos básicos no aumentó con relación a las necesidades y la demanda de éstos; en 1989, sólo se le destinaron 13.7 millones de hectáreas, mientras que en 1965, con la mitad de la población, se ocuparon 12.5 millones.

b) De 1982 a 1988, las importaciones de los diez alimentos básicos aumentaron a más del doble en relación con el sexenio precedente. El volumen de las importaciones de básicos creció 44 veces desde los años setenta, cuando el total de compras externas fue de 1.2 millones de toneladas; en 1981-1982 llegó a 52.9 millones.

c) A pesar de todo lo anterior, su disponibilidad *per capita* fue muy inferior a la de 1981. En este año se produjeron 27.7 millones de toneladas de estos diez cultivos principales y se importaron 8.5 millones; en cambio, en 1978, sólo se agregaron 7 millones de toneladas importadas a la producción nacional (22.6 millones), con lo que la disponibilidad fue de 6.6 millones de toneladas menor, para una población mayor en 10 millones de personas.

³¹ Guillermo Knochenhauer. *La modernización del agro en México*; En revista de Comercio Exterior, México, 1990, p. 830.

³² Rodolfo García Zamora, Op. cit., pp. 157, 158 y 159.

Cuadro 10: Producción de los diez principales cultivos en México, 1981-1989 (miles de toneladas).

Cultivo	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Maíz	14,550	10,129	13,061	12,932	14,103	11,721	11,607	10,600	10,218
Frijol	1,331	943	1,282	974	912	1,085	1,023	857	577
Arroz	430	337	275	319	533	360	390	300	474
Trigo	3,193	4,462	3,460	4,506	5,214	4,700	4,415	3,665	4,362
Ajonjolí	67	32	87	61	75	59	51	34	36
Cártamo	339	221	277	209	152	161	219	247	135
Soya	707	648	686	685	929	709	828	226	937
Algodón	507	289	355	436	317	225	414	491	269
Sorgo	6,086	4,717	4,486	4,974	6,597	4,833	6,298	5,895	4,354
Cebada	551	396	557	619	536	515	617	350	410
Total	27,761	22,174	24,886	25,715	29,368	24,438	25,862	22,665	21,772

Fuente: Informe de gobierno 1982 y 1989, y Subsecretaría de Agricultura, 1989.
Tomado de Rodolfo García Zamora, Op. cit. Pág. 158

Con motivo de la profunda crisis en la que se encontraba el sector de granos básicos en México, durante las décadas del setenta y ochenta, surgen varios programas dentro del sector agrícola que fueron sólo un intento por revertir tal situación, ya que los resultados obtenidos reflejaban que no existía un interés verdadero por solucionarlo. A continuación se explica brevemente cada uno de ellos.

1. Programa de inversiones públicas para el desarrollo rural (PIDER). Aunque no se comienza a implementar en la década del ochenta el PIDER representa en el México de los setenta, el primer intento sistemático de llevar a la práctica lo que en otros contextos y momentos diferentes se denomina “desarrollo rural integral”.

En América Latina este interés surge por la búsqueda de un nuevo enfoque de desarrollo rural, como alternativa al fracaso de los programas de reforma agraria y a la incapacidad de la *revolución verde* para integrar a los productores marginados a las

ventajas del nuevo paquete tecnológico. Durante 1973, se constituye el Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural, con la idea de corregir, mediante la canalización de recursos públicos de inversión, la polarización que afecta severamente al medio rural. El surgimiento de este programa significa la aceptación del Estado de que las acciones institucionales a través de las inversiones públicas, no llegaban a la población y por tanto, generaban una polarización social en el país.

El PIDER fue uno de los programas más amplios que se integró por un número mayor de componentes sectoriales (quince) en un único proyecto. Este programa movilizó enormes recursos y aplicó una política innovadora de desarrollo rural integral. Desde su aparición, en 1973, el programa se fue extendiendo a la población marginada de aproximadamente 6 millones de personas (21% de la población rural total) y abarcó una extensión de 957,370 kilómetros cuadrados, equivalente al 48% del territorio nacional.

De operar en 41 regiones en 1973, el programa pasa a operar en 121 en 1980, encontrándose regiones del PIDER en todas las entidades federativas del país. En cuanto a los recursos económicos involucrados, de 1973 a 1980 se autorizó al programa una inversión de 31,943 millones de pesos a precios corrientes y de 13,764 millones de pesos a precios de 1973. En la operación del PIDER participaron todos los grandes organismos públicos vinculados con la agricultura de México. Las instituciones internacionales participantes fueron el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo.

Las primeras experiencias registradas al inicio de los setenta fueron: el Plan Tlaxcala, el Comité Promotor para el Desarrollo Socioeconómico de Yucatán y comités similares para los Estados de Chiapas y Oaxaca.

Finalmente, el alcance del PIDER se transformó en pequeñas obras de irrigación y de bienestar social como escuelas y clínicas sanitarias. Al final de los años

setenta e inicios de los ochenta, el PIDER no encuentra continuidad por la profunda crisis de granos básicos en la que se ve inmersa la agricultura mexicana; a consecuencia de lo cual, se privilegia un nuevo programa: el Sistema Alimentario Mexicano.

2. El Sistema Alimentario Mexicano (SAM): 1980-1982. El SAM lo presentaron el 18 de marzo de 1980 como un conjunto articulado de medidas económicas para el futuro del sector agropecuario mexicano, que pretendió, por primera vez, reorientar el desarrollo agrícola para alcanzar la autosuficiencia alimentaria, por lo menos en granos básicos y reducir la creciente dependencia alimentaria con Estados Unidos y de las grandes empresas transnacionales del comercio mundial de granos.

El 27 de diciembre de 1981, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos da a conocer, con gran despliegue publicitario, los resultados de la producción agrícola de ese año, de la manera siguiente: autosuficiencia de maíz y frijol (producción récord de maíz: 14.7 millones de toneladas y producción récord de frijol: 1.4 millones de toneladas). Durante el año agrícola 1981, que incluye los ciclos otoño-invierno 1980-1981 y primavera-verano 1981, los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios, coordinados por los grupos sectoriales agropecuarios de cada Estado y apoyados por el Sistema Alimentario Mexicano y la Ley de Fomento Agropecuario, lograron la más elevada producción de granos básicos y oleaginosas registrada en la historia agrícola del país, al cosechar un total de 28,622 millones de toneladas. Esta cifra supera en 5.1 millones de toneladas a la producción del año inmediatamente anterior y en 10.4 millones a la de 1976, lo que representó incrementos del 22% y 58%, respectivamente. La superficie cosechada

estableció una nueva marca en la agricultura del país: 18.5 millones de hectáreas, cifra superior en 1.7 millones a la de 1980 y en 3.8 millones a la de 1976.³³

La producción de trigo rebasó los 3.1 millones de toneladas, cantidad muy cercana a la autosuficiencia prevista por el SAM, y la de arroz superó en 41% a la del año anterior, con una cosecha de 644 mil toneladas, con la que no sería necesario importarlo. En oleaginosas (algodón, cártamo, soya y ajonjolí) se logró una cosecha récord de 1.7 millones de toneladas, 33% más alta que la del año precedente y 74% mayor a la de 1976. También se estableció una nueva marca en la producción de sorgo: 6.2 millones de toneladas, cifra que superó en 31% a la de 1980 y en 56% a la de 1976.

En 1980, se habla de una cosecha récord de 23.4 millones de toneladas, que se incrementan en 1981, a 28.6 millones de toneladas. Pero, no obstante los aumentos alcanzados, continúan realizándose cuantiosas importaciones que, en 1980, ascienden a 10.4 millones de toneladas; en 1982 siguen siendo significativas. Resulta paradójico que cuando el secretario de la SARH afirmó categórico: "Hemos alcanzado la autosuficiencia alimentaria, en 1982 no se importará un grano más". Si las bodegas nacionales estaban llenas ¿por qué comprar granos?

La respuesta la dio Heberto Castillo al señalar las diferencias y contradicciones estadísticas con base en un documento interno de la SARH, lo que hace pensar que el faltante de granos de 1981 fue comprado en Estados Unidos; es decir, que no hubo tal cosecha récord de 28.6 millones de toneladas de productos agrícolas sino que, parte de esa producción se creó artificialmente en las oficinas de la SARH.³⁴

³³ *Ibid.*, p. 108.

³⁴ *Ibid.*, p. 114.

3. El Programa Nacional de Alimentación (PRONAL). A partir del 1 de diciembre de 1982, con la llegada a la presidencia de la república de Miguel de la Madrid y el establecimiento de una política económica de reestructuración, impuesta por el Fondo Monetario Internacional, el SAM desaparece repentinamente, y el nuevo gobierno plantea un cambio radical respecto a la autosuficiencia alimentaria del país, principal objetivo del programa señalado.

Con el cambio de equipo gubernamental una nueva situación pretende quedar clara: en México no faltarán alimentos porque se tiene capacidad para importarlos. La autosuficiencia alimentaria quedó atrás.

Lo anterior se confirma con dos hechos significativos: primero, en su programa de diez puntos para salir de la crisis económica, el presidente dejó fuera al campo. Segundo, en su mensaje de año nuevo, el propio ejecutivo confirmó la adquisición de créditos que aseguraban las importaciones de alimentos. Ese año (1983) el país compraría en el extranjero 7 millones de toneladas de granos.

No obstante estos pronunciamientos de los que se infiere el abandono del objetivo de la autosuficiencia alimentaria, en los primeros meses de gestión, el 17 de octubre de 1983, el gobierno federal da a conocer el Programa Nacional de Alimentación (PRONAL) que intenta recuperar algunos de los objetivos antes buscados por el SAM: procurar la soberanía alimentaria y alcanzar condiciones de alimentación y nutrición que permitan el pleno desarrollo de las capacidades potenciales de cada mexicano.

En su primer año de existencia, el PRONAL no deja sentir claramente una presencia activa. Fue lanzado en el contexto de dos años climáticamente favorables y los resultados productivos, más o menos positivos, no pueden derivarse claramente de sus intervenciones.

4. El Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI). El 29 de abril de 1985, el presidente Miguel de la Madrid da a conocer oficialmente la creación del Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI), bajo un concepto de política económica, donde aún se reafirma la rectoría del Estado en la conducción del desarrollo nacional, adoptando la planeación democrática como instrumento para garantizar que éste sea justo y armónico, y propiciar el desenvolvimiento integral y equilibrado de los individuos, grupos y regiones, en un marco de libertad e igualdad consagrado en el proyecto nacional plasmado en nuestra ley fundamental.³⁵

En el nuevo programa se reiteran objetivos y metas que, previamente, se habían planteado en el PIDER, SAM y PRONAL. El PRONADRI postula como propósito fundamental: el mejoramiento del bienestar de la población rural y el incremento de los niveles de producción, empleo e ingreso, con base en mayor participación de las comunidades rurales. Como era de esperarse no trascendió.

2.1.3. La agricultura mexicana en el noventa

Las causas de la profunda crisis agrícola nacional hacen que ésta alcance ya una duración de cinco lustros y son el gran reto a que se enfrenta el nuevo gobierno de Salinas de Gortari al llegar a la presidencia de la república, en términos de lograr una modernización de la agricultura nacional que posibilite la reestructuración global del país.

³⁵ SARH. Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral, 1985-1988; México, 1985, p.1.

El Programa Nacional de Modernización del campo, 1990-1994 dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PLANADE 1989-1994).

Era reiterativo que dentro del esquema modernizador de la economía nacional, impulsado por el gobierno mexicano, la agricultura y, en especial el campesinado, representaban un escollo importante para dicho proceso. Existía la necesidad de hacer extensivo el proceso modernizador a la agricultura y al campesinado. Sin embargo, la interrogante central era si la agricultura y el campesinado estaban en condiciones de integrarse a la modernización nacional en curso.

Una vez que Salinas de Gortari asume la presidencia de la república, su propuesta de modernización rural se ubica dentro de un marco más amplio, que supone el retiro relativo del Estado, en términos de reducir su participación y responsabilidad respecto a la producción agropecuaria; no en cambio su control sobre los actores sociales y el valor generado: disminución de subsidios, venta de ingenios azucareros, liquidación del personal técnico, entre otros; sin embargo, no dejó libre el establecimiento de los precios de garantía.

El manejo neoliberal que lleva a cabo México de su agricultura y las presiones de Estados Unidos para que se realice este proceso, en 1990 se torna por demás evidente, con la fallida Ronda Uruguay y la crisis del GATT, al no poder llegar a un acuerdo para reformar el comercio agrícola mundial que reduzca los subsidios y la protección a los agricultores, colocando a la agricultura internacional bajo las reglas del GATT.

El programa principal que se impulsó durante la década fue el siguiente: El Programa Nacional de Modernización del Campo, 1990-1994 (PRONAMOCA). En el mes de mayo de 1990 el gobierno federal da a conocer el Programa Nacional de Modernización

del Campo 1990-1994 (PRONAMOCA). El objetivo principal del programa era: aumentar la producción y la productividad del campo, llevando justicia a las familias de los productores, garantizando el abasto nacional y permitiendo al país alcanzar la soberanía alimentaria.

En cuanto a la inversión extranjera, se ratifica el impulso a la asociación entre ejidatarios y capitalistas nacionales e incluso extranjeros, buscando con ello la modernización de las explotaciones y, por tal motivo, se reformó el artículo 27 constitucional, mediante el cual la propiedad ejidal se podía privatizar. El secretario de agricultura, Carlos Hank González, señaló que México impulsaría la inversión nacional y extranjera, en el marco de una economía abierta, que fomentaría la especialización de la producción rural del país en productos internacionalmente competitivos. Agregando que la apertura comercial significaría un reacomodo de la estructura productiva para el desarrollo de ramas que cuenten con ventajas comparativas en el contexto internacional.

Estadísticas de la agricultura mexicana en el periodo 1990-1998. En términos generales podemos decir que durante la década, la producción interna de frutas y hortalizas mantiene los ritmos de crecimiento de décadas pasadas; mientras que la producción de granos básicos no presenta una variación significativa. El incremento de los tres principales cultivos cíclicos (chile verde, fresa y tomate rojo) es: con una producción total de 2.843 millones de toneladas en 1990 pasan a 4.22 millones en 1998, con un diferencial de 1.377 millones de toneladas (véase cuadro 11, página 45).

En cambio, los diez principales cultivos de granos básicos presentaron el siguiente panorama: de 28.046 millones de toneladas en 1990 pasó a 31.352 millones en 1998, con un diferencial de 3.306 millones de toneladas.

Por otro lado, el incremento presentado en los cultivos perennes fue: de 67.552 millones de toneladas en 1990 pasó a 77.807 en 1998, con un diferencial de 10.255 millones de toneladas.

Cuadro 11: Producción de los principales cultivos en México, 1990-1998
(miles de toneladas).

Grupo / cultivo	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Arroz	394	347	394	287	374	367	394	469	458
Frijol	1,287	1,379	719	1,288	1,364	1,271	1,349	965	1,261
Maíz	14,635	14,252	16,929	18,125	18,236	18,353	18,026	17,656	18,455
Trigo	3,931	4,061	3,621	3,582	4,151	3,468	3,375	3,657	3,235
Ajonjolí	60	37	23	23	9	21	47	21	32
Algodón	533	559	92	76	340	625	765	632	705
Cártamo	159	88	41	64	64	113	182	163	171
Soya	575	725	594	498	523	190	56	185	150
Cebada	492	580	550	541	307	487	586	471	411
Sorgo	5,978	4,308	5,353	2,581	3,701	4,170	6,809	5,712	6,475
Suma granos	28,044	26,336	28,316	27,065	29,069	29,065	31,589	29,931	31,353
Chile verde*	851	921	1,276	1,219	987	1,187	1,206	1,832	1,849
Fresa	107	88	77	95	95	132	119	98	119
Tomate rojo	1,885	1,860	1,413	1,693	1,368	1,935	1,994	1,919	2,252
Suma cítricos	2,843	2,869	2,766	3,007	2,450	3,254	3,319	3,849	4,220
Aguacate	686	780	725	709	800	790	838	762	877
Alfalfa verde	18,648	18,958	18,033	18,775	21,122	19,868	20,146	21,471	20,135
Cacao	44	44	44	54	43	49	39	46	44
Café cereza	1,641	1,817	1,913	1,785	1,726	1,726	1,976	1,852	1,507
Caña azúcar	39,908	38,387	41,652	42,880	40,324	44,324	44,295	44,465	47,130
Copra	202	175	200	216	215	217	204	217	237
Limón	685	717	777	725	813	947	1,089	1,096	1,171
Mango	1,074	1,118	1,076	1,151	1,118	1,342	1,190	1,501	1,474
Manzana	457	527	598	538	488	413	427	629	370
Naranja	2,220	2,369	2,541	2,914	3,191	3,572	3,985	3,944	3,331
Plátano	1,986	1,889	2,095	2,207	2,295	2,033	2,210	1,714	1,532
Suma perennes	67,551	66,781	69,654	71,954	72,135	75,281	76,399	77,697	77,808
Total	98,438	95,986	100,736	102,026	103,654	107,600	111,307	111,477	113,381

* Incluye todos los chiles, excepto morrón.

Fuente: Centro de estadística Agropecuaria (CEA)

Tomado de <http://www.sagar.gob.mx/users/cea/historia/agricola/3B.pdf> el 13 de mayo del 2000.

En términos de incremento porcentual, durante el periodo la producción de granos experimenta el menor crecimiento con respecto a los otros grupos de cultivo ya que sólo presenta un incremento del 11.9 %; le siguen los cultivos perennes con un incremento del 15.2 % y, por último, los cíclicos con un sorprendente incremento del 48.4 % (el cual incluye únicamente las hortalizas más importantes en el aspecto de las exportaciones: chile verde, fresa y tomate rojo).

2.1.4. Los granos básicos dentro del contexto del libre comercio

Es importante incluir en este estudio un apartado especial, que describa de manera general la situación de los granos básicos dentro del contexto del libre comercio, el cual se inicia en México para 1986 con su adhesión al GATT y culmina en 1992 con la firma del TLC.

2.1.4.1. Antecedentes del TLC

Desde los años cincuenta en México se instrumentó una política agrícola proteccionista al cerrar su economía frente al exterior y adoptar la sustitución de importaciones como modelo de desarrollo. El desempeño del sector agrícola mexicano ha recibido una fuerte influencia del entorno macroeconómico y en cada etapa de desarrollo se le ha asignado un papel diferente.

El crecimiento económico moderno de México se inició en 1935. El sector agrícola representó el motor de desarrollo hasta mediados de los cincuenta y tanto la reforma agraria como la inversión pública favorecieron su expansión. En el periodo siguiente de crecimiento sostenido con estabilidad de precios y cambiaria, que se prolongó hasta 1970, la estrategia sustitutiva orientada al mercado interno privilegió al sector industrial. El desarrollo del sector agrícola se supeditó al de la industria. En las etapas subsiguientes de *desarrollo compartido* y *auge petrolero* se incrementó el gasto público en la agricultura hasta culminar con el Sistema Alimentario Mexicano, programa de apoyo sectorial que duró dos años y terminó al iniciarse la crisis de 1982.

A partir de los años ochenta el modelo de desarrollo hacia adentro dio muestras de agotamiento. Ante ello se optó por abrir la economía mexicana al exterior, liberalizarla y sustituir al sector público por el privado como impulsor del desarrollo. Esta nueva estrategia se aplicó en medio del estancamiento de la producción, la inestabilidad de los precios y el tipo de cambio. La liberalización del sector agrícola coincidió con una de las crisis más severas en la historia de México, la crisis petrolera de 1982.

En un intento por rectificar el camino, en 1986 el gobierno mexicano se suscribió al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT); este hecho representó el primer paso en la construcción de una economía abierta. A partir de entonces, México ha seguido una política de consolidación de sus relaciones comerciales, de la que surgió la iniciativa de firmar un tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá.³⁶

Hay que recordar que a fines de 1987 el crack bursátil puso en grave riesgo la política económica mexicana y esto provocó que se acelerara la puesta en vigor de un plan

³⁶ Félix Vélez y Gloria Rubio. *El impacto del tratado de libre comercio en el campo mexicano*. México, 1993. P. 76

anti-inflacionario. A mediados de diciembre de aquel año se inició el Pacto de Solidaridad Económica (PSE). El PSE fue un éxito absoluto: la inflación cayó del 200% a niveles de 20 a 30% para 1989. A fines de 1990, México empieza a dar lecciones de Política Económica a los países del Este Europeo, con la confianza que daba tener controlada la inflación, mantener un crecimiento económico mínimo y tener un superávit fiscal constante.³⁷

Con la caída del Muro de Berlín los ojos se dirigieron hacia Europa del Este y México perdía de esta forma la posibilidad de realizar acuerdos con la Comunidad Económica Europea, y sólo la internacionalización hacia el norte era factible. Esto provocó que la única dirección factible para la internacionalización de México haya sido hacia el norte, Europa ya no podía atenderlo y Japón nunca había estado cerca. Tal vez el primer paso en la dirección del TLC es el acuerdo Marco firmado con Estados Unidos en 1987 y modificado en octubre de 1989, y con Canadá en marzo del mismo año. Pero podemos utilizar como primera actividad formal rumbo al TLC las consultas de marzo y abril de 1990 organizadas por el Senado de la República; éstas, que eran llamadas “Las relaciones Comerciales de México con el Mundo” realmente tenían fin único legitimar al ejecutivo para iniciar las negociaciones del TLC. El 17 de diciembre de 1992 se firma el TLC y el 1 de enero de 1994 entra en vigor el TLC.

2.1.4.2. La liberalización agrícola mexicana

El objetivo de la liberalización agrícola fue para maximizar el valor de la producción y el ingreso real en el campo mexicano por vía de la especialización en los productos con

³⁷ Macario Schettino. *TLC. Tratado de Libre Comercio ¿Qué es y cómo nos afecta?* México, 1994. P. 4

ventajas comparativas. Con ello se pretende lograr una mejor asignación de los recursos en el agro y beneficiar al consumidor con precios menores. Para el sector agrícola, 1989 marcó el inicio de una reforma a fondo para la reestructuración del campo mexicano en el marco de la política de apertura. Con la nueva política se busca disminuir la injerencia estatal en el sector y reforzar el papel de los mercados. La política crediticia liberal previa sufrió en ese año una reforma radical al reestructurarse el Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL). Como resultado, se estableció una política diferenciada por tipo de productor: los agricultores comerciales serían sujetos de crédito de la banca comercial; el BANRURAL atendería a aquellos con potencial productivo, y el Programa Nacional de Solidaridad apoyaría a agricultores con cartera vencida y sin potencial comercial. También se eliminaron los subsidios al crédito. La nueva política de comercialización interna requirió la reorganización de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), cuya participación en el mercado se ciñó únicamente al maíz y frijol, así como la eliminación de los precios de garantía por los de concertación.

También en 1989 se eliminaron la mayoría de los requisitos de importación y se sustituyeron por aranceles. En 1987 casi 80% de las compras externas estaban sujetas a control y, cuatro años después, sólo 12% de las importaciones agrícolas permanecía bajo él. En 1991 el arancel promedio para estas últimas fue de 13% y el máximo de 20%, mientras que en 1986 ascendía a 100%. Con respecto a las exportaciones, en 1988 se eliminó el requisito de permiso previo. En 1989 dos tercios de las exportaciones estaban sujetas a control. En los casos del café, cacao, tabaco y hortalizas había canales únicos de exportación. Con el programa de siembra se establecían restricciones cuantitativas a la producción exportable; en el caso de las hortalizas, se requería un permiso de las autoridades agrícolas federales en la siembra por volumen predeterminado.

A comienzos de 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN, más comúnmente conocido como TLC), donde el sector agrícola contó con un apartado especial. Por las complicaciones sectoriales, no se pudo elaborar un capítulo común y en vez de ello se pactaron tres acuerdos diferentes. En las negociaciones del TLC se tomó en cuenta la asimetría productiva entre los países. México logró plazos de desgravación más largos que los de Estados Unidos y una liberalización inmediata más amplia por parte de la gran potencia americana.

Estados Unidos eliminó las restricciones cuantitativas y en el comercio con México se convertirían al sistema de arancel-cuota. En el caso del maíz se estableció una cuota con arancel cero de 2.5 millones de toneladas, con un incremento de 3% anual. Las importaciones excedentes se gravarían con un arancel de 215% el primer año con una velocidad de desgravación de 15 años. La reducción de aranceles previó la desgravación inmediata por Estados Unidos de 61% de las importaciones procedentes de México, mientras que este país haría lo mismo con 35% de sus compras al vecino del norte. En la desgravación de largo plazo, Estados Unidos liberaría 33% de sus importaciones provenientes de México, el cual correspondería con 60% de las propias.³⁸

2.1.4.3. El futuro de los granos básicos

La mayor parte de las importaciones de productos agrícolas de origen norteamericano son los granos. Dada la gran desigualdad en la eficiencia relativa de los productores mexicanos

³⁸ Banco Nacional de Comercio Exterior. *Comercio Exterior*. México, 1998. P. 62

y norteamericanos, es de esperarse que uno de los impactos más fuertes del TLC se dé en este renglón.

Sorgo. La importancia del sorgo radica en su papel preponderante entre los granos utilizados como forrajes. Sus mayores demandantes son los productores porcícolas y avícolas.

El sorgo ocupa el tercer lugar tanto en superficie sembrada como en nivel de producción. El rendimiento promedio del sorgo en México es de 2.93 toneladas por hectárea, mientras que en Estados Unidos el rendimiento promedio es de 4.06 toneladas por hectárea.

Entre 1985 y 1990, la importación de sorgo constituyó alrededor del 30% del total de la oferta doméstica. El monto importado varía en función del nivel de producción nacional y de la situación en el mercado de forrajes sustitutos.

Antes de entrar en vigor el Tratado el sorgo estaba sujeto a un arancel estacional de 15%. Sin embargo, con el fin de garantizar el acceso a insumos a precio internacional y fomentar así la competitividad del sector pecuario, al entrar en vigor el Tratado, el sorgo se desgravó de manera inmediata.

La entrada de sorgo barato generará una fuerte competencia cuyo probable resultado es la conversión productiva hacia otros cultivos que tengan un precio relativo mayor y por tanto permitan una actividad más rentable.

Trigo. La producción de trigo en México es la segunda más grande después de la de maíz. México posee uno de los rendimientos promedio más altos en el mundo, 4.14 toneladas por

hectárea contra 2.37 toneladas por hectárea en Estados Unidos. Es importante señalar que el 90% de la producción de trigo en México se realiza en tierras provistas de irrigación.

El 12% de la oferta doméstica se compone de trigo importado. Estados Unidos participa con más de la mitad de estas importaciones.

De acuerdo con los resultados de las negociaciones del Tratado, la desgravación total del trigo se concluirá en diez años y tendrá un arancel de 15%. En el caso de este producto, dada la eficiencia con que se produce en México y los niveles relativamente bajos de protección a que está sujeto, es factible que la caída de su precio relativo ocasionada por la entrada de trigo más barato, no sea tan pronunciada. Se puede esperar que aunque se incremente la importación de trigo, la producción nacional no disminuya, incluso si los productores de trigo se esfuerzan por elevar sus niveles de competitividad podrían aumentar su producción en respuesta a la mayor demanda derivada del menor precio de este grano.

Cebada. El rendimiento promedio de la cebada en México es bajo en comparación con el de Estados Unidos, cuya producción es 20 veces mayor a la nacional. La demanda por este producto depende principalmente del dinamismo de la actividad avícola, ganadera y de la industria cervecera. Las importaciones de cebada entre 1985 y 1990 contribuyeron en 13% a la oferta doméstica total.

Se estableció un arancel equivalente de 128%, el cual será eliminado en un plazo de diez años para permitir un ajuste menos violento dado el diferencial actual en productividad y precios. Sin embargo, esta protección afecta a aquéllos que utilizan la cebada como insumo, a pesar de que se permita una cuota de acceso libre de impuestos.

Es difícil creer que en diez años se vaya a lograr un incremento en la productividad tan grande. Lo más probable es que al transcurrir el periodo de transición,

aumente la participación de las importaciones en la oferta doméstica y que esto se traduzca en señales de mercado que guíen a los productores nacionales de cebada hacia otros productos en los que puedan competir mejor.

Soya. La soya constituye la mitad de la producción de oleaginosas. El 85% de la producción de soya crece en terrenos que cuentan con irrigación, la mayoría de los productores utiliza insumos de calidad: pesticidas y semillas certificadas. La diferencia de rendimientos por hectárea entre México y Estados Unidos no es tan grande, el promedio durante 1985 y 1990 fue de 2 y 2.16 toneladas por hectárea, respectivamente.

Estados Unidos es el principal proveedor de México en lo que se refiere a soya y sus productos derivados. Su producción es 20 veces mayor a la mexicana y contribuye con el 40% de la producción mundial.

La producción nacional de este cultivo podría verse afectada por la entrada de soya importada a precio internacional. Sin embargo, México tiene un exceso de capacidad instalada para el procesamiento de la soya, con lo cual podría beneficiarse si se logra un nivel adecuado de eficiencia relativa.

Fríjol. Ocupa el segundo lugar en área cultivada y el cuarto en nivel de producción. El 90% del área cosechada es de temporal. Entre el 20 y el 30% de la producción es para autoconsumo. El precio interno del fríjol es elevado en comparación con el que se observa en el mercado internacional, debido a los altos precios de garantía y las restricciones a la importación.

Las importaciones de fríjol representan alrededor del 15% del total disponible en el mercado nacional. La postura de México en el mercado mundial es muy peculiar

debido a su situación como principal demandante, lo cual le permite tener gran influencia en la determinación del precio internacional.

Este producto está sujeto a un calendario de desgravación de 15 años, tiempo en el cual debe buscarse orientar a los productores de frijol hacia otros cultivos con mayores ventajas comparativas, para esquivar el impacto de la liberalización comercial.

Maíz. El maíz es el cultivo más importante en México. Ocupa el primer lugar en volumen producido, así como en superficie sembrada. En 1992, la importación de maíz representó poco más de la mitad de la producción total nacional. Es necesario señalar que alrededor del 40% de la producción de maíz es para autoconsumo.

El 86% del área destinada al cultivo del maíz es de temporal, lo cual provoca que el nivel de producción sea muy variable. El rendimiento por hectárea en México es en general muy bajo. Durante el periodo comprendido entre 1985 y 1990 el rendimiento promedio fue de 1.7 toneladas por hectárea, mientras en Estados Unidos el promedio fue de 7.1 toneladas.

La importancia del maíz por el lado de la demanda, obedece al predominante lugar que ocupa en la dieta mexicana. La tortilla y el frijol son las principales fuentes de calorías y proteínas de los segmentos de menos recursos de la población. La mayor parte de la producción de maíz se destina al consumo humano y en menor proporción para usos industriales.

El maíz era el producto más subsidiado en México, tanto por el lado del productor vía precios de garantía, como por el lado del consumidor por medio del precio controlado de la tortilla.

El maíz importado entre 1985 y 1990, representó alrededor de una cuarta parte de la oferta total de maíz en México. Estados Unidos ha sido el principal proveedor de maíz importado.

La producción de maíz en Estados Unidos es muy importante, alrededor del 40% de la producción mundial se compone de maíz norteamericano. A nivel interno, el valor de la producción de este grano ocupa el tercer lugar en importancia, después de la producción ganadera y de los productos lácteos.

Las desventajas comparativas de México en la producción de maíz son muy acentuadas. La combinación de elevados precios de garantía y restricciones a las importaciones han permitido hasta ahora, que la actividad siga siendo rentable a pesar de implicar un uso ineficiente de recursos.

En las negociaciones del Tratado, se estableció un esquema de arancel-cuota en sustitución del permiso previo de importación de maíz, con un arancel equivalente a 215% y una cuota libre de arancel de 2.5 millones de toneladas. El periodo de transición que se acordó para concluir la liberalización comercial del maíz fue de 15 años. Es muy poco probable que en este tiempo los niveles de competitividad en México logren igualarse a los de Estados Unidos. Sin embargo, la razón por la que se concedió una protección especial al maíz, fue por consideraciones políticas.

Una vez concluido el periodo de transición, la posibilidad de tener total y libre acceso al maíz a precios internacionales, podría motivar un desplazamiento de aquellos productores que no hayan logrado incrementos sustanciales en la eficiencia productiva. En este caso, los agricultores deberán orientar su actividad hacia cultivos en los que sí sean eficientes y con los que puedan competir.

Es probable que empeñarse en producir maíz cuando es obvio que resulta una decisión ineficiente, tiene considerables repercusiones en el bienestar social. Por el contrario, permitir la entrada de maíz importado favorecerá a los consumidores, a los productores que utilizan el maíz como insumo y aliviará la presión sobre las finanzas públicas.

2.2. Investigaciones de referencia

Al realizar a cabo una revisión de literatura sobre investigaciones que se relacionan a la temática de este trabajo, a continuación se hace una descripción breve de cada una de las que aportan un mejor entendimiento de la temática.

Yúnez (1989), en *Factores determinantes de la balanza comercial agropecuaria de México, 1965-1987*, tiene por objetivo determinar qué medidas de política serían las más adecuadas para promover las exportaciones del agro y reducir sus importaciones a fin de recuperar los saldos favorables. Como metodología de análisis cuantitativo usa la correlación y regresión, utilizando para ello un modelo de importaciones y otro para exportaciones. En el estudio se destacan la evolución y los factores determinantes por tipo de producto comercializado. El artículo se limita a examinar los resultados obtenidos y a sugerir medidas generales de política agrícola y de comercio internacional agropecuario.

Gómez y Caraveo (1990), en *La agro maquila hortícola: nueva forma de penetración de las transnacionales*, tienen por objetivo hacer un análisis descriptivo con respecto a la penetración de las empresas transnacionales en el sector hortícola mexicano.

El estudio se centra principalmente en cuatro regiones del país: Valles de Mexicali y San Quintín en B.C., Valle del Yaqui en Sonora y el Bajío, Gto. El estudio abarca el periodo de 1977 a 1989.

Matus y Puente (1990), en *Las políticas comercial y tecnológica en la producción de maíz en México. Análisis y perspectivas en el entorno internacional*, tienen por objetivo realizar un análisis de la apertura de la economía mexicana a la competencia exterior, a la lucha por los mercados y a la eficiencia productiva, aspectos que de una u otra forma tendrían impacto en la producción de maíz mexicano. El trabajo consta de dos partes: la primera, que abarca el periodo de 1970-1988, se refiere a los efectos de la política comercial en los precios finales e intermedios del maíz y el trigo; la segunda parte, se refiere al patrón regional de los efectos de las distorsiones de las políticas macroeconómica, comercial y sectorial; se apoya en un estudio sobre sistemas de producción en Sonora y Tlaxcala en 1985. La metodología consiste en ajustar los precios de los bienes comerciables (productos e insumos) a sus equivalentes internacionales, y de los no comerciables (factores de la producción) a su costo de oportunidad, así como en realizar correcciones por sobrevaluación o subvaluación de la moneda.

Barkin, Batt y DeWalt (1991), en *La sustitución de granos en la producción: el caso de América Latina*, tienen por propósito contribuir a una evaluación más equilibrada de la tendencia global hacia la especialización en productos no alimenticios. Hacen un análisis donde revisan las tendencias de la producción y la distribución por país. Para su estudio consideran a Colombia, México, Venezuela, Argentina, Brasil y Perú, en el periodo de 1961 a 1986.

Salcedo, García y Sagarnaga (1993), en *Política agrícola y maíz en México: hacia el libre comercio norteamericano*, pretenden aportar elementos que permitan ampliar

el conocimiento de la compleja estructura de la producción de maíz en México y examinan los instrumentos mediante los cuales se canalizan los subsidios a los productores y consumidores, así como su magnitud relativa. Anuncian, asimismo, algunas propuestas de política para encarar el libre comercio de la manera más eficiente posible y al menor costo social. El análisis de estudio abarca el periodo de 1970 a 1992.

Martínez y Martínez (1996), en *Evolución y características de la política agrícola de Estados Unidos*, exponen algunos elementos de la política agrícola de Estados Unidos, dentro del marco de un estudio regional sobre la situación actual y las perspectivas de la actividad agrícola del noreste de México con el Tratado de Libre comercio de América del Norte (TLCAN). El periodo de estudio abarca de 1980 1992.

Solleiro y Rocha (1996), en *Cambio técnico e innovación en la agricultura mexicana*, presentan algunas ideas para una política de innovación. Estas se derivan de un proyecto de investigación que incluyó una encuesta entre investigadores, productores y funcionarios públicos, la organización de talleres de discusión sobre el desarrollo tecnológico en el sector y un seminario internacional.

Goicoechea (1996), en *Modernización y estancamiento: paradojas del sector agropecuario en México*, mediante un modelo econométrico de largo plazo evalúa el comportamiento del sector agropecuario y forestal de 1970 a 1993. Con base a seis ecuaciones, el modelo analiza la determinación de variables fundamentales para el funcionamiento económico del sector agropecuario: empleo, salarios, producción, productividad, exportaciones e importaciones. Un propósito adicional es lograr una evaluación sistemática, que pueda ampliarse en el futuro con nueva información.

Schwentesius y Gómez (1997), en *Competitividad de las hortalizas mexicanas en el mercado estadounidense*, analizan el dinamismo de las exportaciones de hortalizas

frescas, principalmente de invierno de México a Estados Unidos durante los años noventa dentro de la experiencia del TLC. El estudio se centra, principalmente, en los aspectos de la competencia entre Sinaloa, México y Florida, EE.UU. en el mercado hortícola durante los meses de invierno, siendo estas dos regiones las que aportan el 80% del abasto en esta época y por ello constituyen el verdadero centro de la problemática hortícola del TLC. El estudio abarca el periodo de 1980-1996.

Galindo y Guerrero (1997), en *Factores determinantes de la balanza comercial de México, 1980-1995*, pretenden ahondar en el análisis de las relaciones entre la balanza comercial, el crecimiento económico y el tipo de cambio. El artículo se centra en el examen de las determinantes de la balanza comercial con base a un enfoque de elasticidades.

Galindo y Cardero (1999), en *La demanda de importaciones en México: un enfoque de elasticidades*, utilizando el método de cointegración estiman las elasticidades ingreso y precio de la demanda de importaciones en México, y analizan la estabilidad estructural de esta función.

Varela (1999), en *Factores determinantes del saldo de la balanza comercial en México, 1989-1998*, analiza los factores determinantes de la balanza comercial del primer trimestre de 1989 al primero de 1998 para medir relaciones de causalidad entre la variable de estudio y los PIB de México y Estados Unidos, y el tipo de cambio real.

Después de haber realizado esta breve descripción, podemos decir que la mayoría de los trabajos realizan un análisis de carácter cualitativo y descriptivo, donde la minoría llevan a cabo un análisis cuantitativo; donde además los del tipo cuantitativo utilizan el enfoque econométrico (pero limitan su análisis cualitativo) y esto los lleva a no concluir de forma amplia.

Por otro lado, todos los trabajos que hacen uso del enfoque econométrico se sitúan en niveles muy macroeconómicos; ya sea que sus conclusiones se dan con respecto de la balanza comercial o de la balanza comercial agropecuaria de México. Pero entre estos, el más destacable es el que realizó Antonio Yúnez, quién hace un estudio de la balanza comercial agropecuaria considerando los principales productos importados y exportados.

Por último, este trabajo se desarrolla dentro del ámbito de la economía agrícola, como la mayoría de los citados. Pero ¿qué hace distinto nuestro trabajo a todos los descritos anteriormente? Primero, este es más específico o más particular; ya que en el se lleva a cabo un análisis exclusivo de los seis principales productos agrícolas que mayor peso tienen sobre las importaciones en la balanza comercial agropecuaria; segundo, incluye un amplio análisis cualitativo de la agricultura mexicana desde 1940 a 1998, la cual complementa al análisis cuantitativo; y, tercero, el estudio se enmarca dentro del contexto del comercio internacional, específicamente dentro de la teoría de la ventaja comparativa. Cabe destacar que Antonio Yúnez en su trabajo *Factores determinantes de la balanza comercial agropecuaria de México, 1965-1987*, recomienda que los trabajos futuros similares al suyo deberían ser enmarcados desde la perspectiva de dicha teoría, ya que el estudio del comercio agrícola se podría explicar bajo las leyes de dicha teoría.

Capítulo III: Metodología

En este capítulo, que es la parte cuantitativa y fundamental del trabajo, se desarrolla en dos partes; la primera comprende una descripción general de la técnica matemática usada y en la segunda, se hace una descripción y explicación detallada del modelo de importaciones propuesto.

3.1. La regresión lineal múltiple

Para dar solución al modelo que se propone más adelante (subcapítulo 3.2), la técnica matemática que se utilizará es la llamada econometría. La econometría es la parte de la ciencia económica que utiliza instrumentos matemáticos y estadísticos para analizar fenómenos económicos; uno de los instrumentos de que se sirve para tal propósito es el llamado análisis de regresión lineal (simple o múltiple); aquí en este estudio, específicamente se utilizará la regresión lineal múltiple.

En la regresión lineal múltiple se estudia la relación entre una variable *dependiente* conocida como y y un número de *variables independientes* denotadas como: x_1, x_2, \dots, x_k . Un modelo general que representa a una regresión lineal múltiple es el siguiente:

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

en donde $\alpha, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ son los parámetros a encontrar en el modelo y representan a los coeficientes de las variables independientes; además, el término u_i representa a una variable aleatoria llamada *residuo o error*.

Los supuestos acerca de los residuos u_i en la Ecuación (1) son los siguientes:

1. Media cero: $E(u_i) = 0$ para todo i .
2. Varianza: $V(u_i) = \sigma^2$ para todo i .
3. Independencia: esto es, u_i y u_j son independientes para cualquier i y j ($i \neq j$).
4. Independencia de x_j : esto es, u_i y x_j son independientes \forall_{ij} . Esto se cumple automáticamente cuando x_j es una variable no aleatoria.
5. Normalidad: En conjunción con los supuestos 1, 2 y 3, esto implica que $u_i \sim IN(0, \sigma^2)$.

Por último, el procedimiento algebraico que se utilizará para encontrar los parámetros óptimos del modelo será el muy conocido *método de mínimos cuadrados*.

3.2. Descripción del modelo para importaciones

Primeramente, antes de explicar y desarrollar el modelo de importaciones de México para los productos agrícolas, es importante hacer una breve descripción teórica de cómo se comporta la demanda en términos generales. La explicación se da a continuación.

Los desplazamientos de la demanda agregada¹. Según la teoría, los factores determinantes de la demanda están constituidos por un conjunto de elementos que pueden alterar, para más o para menos, la demanda misma (o la posición de la curva de demanda), desplazándola positiva o negativamente. Entre otros, los siguientes factores se consideran de mayor importancia:

1. **Dimensión del mercado (dM):** Este factor está básicamente determinado por el número de consumidores económicamente aptos, es uno de los más importantes determinantes de la demanda. Cuando aumenta la dimensión del mercado, a través del incremento de la población apta para consumir, la curva de demanda de cierto artículo podrá sufrir un desplazamiento positivo, pues para todos los niveles de precios posibles habrá un número mayor de consumidores dispuestos y aptos para ingresar en el mercado.
2. **Variación del poder adquisitivo (V):** Al acrecentarse el poder adquisitivo determinado básicamente por el crecimiento del ingreso disponible de las unidades familiares, también podrá provocar una expansión de la demanda de determinado producto.
3. **Actitudes y preferencias de los consumidores (A):** Las actitudes y preferencias de los consumidores, que incluso pueden ser manejadas por las campañas publicitarias, también ejercen considerable influencia en la demanda, causando importantes desplazamientos de las curvas definidas.

¹ José Paschoal Rossetti. *Introducción a la economía*; Ed. Harla, México, 1994, p. 221 y Alfonso Baños Crespo y Et. Al. *Mercadeo de productos agropecuarios*. México, 1984; pp. 153 y 154.

4. **Expectativas sobre la evolución de la oferta (E):** Las expectativas sobre la evolución de la oferta (escases o abundancia del producto en el mercado) pueden de igual forma causar aumentos o disminuciones en las escalas de demanda definidas inicialmente, alterándolas positiva o negativamente.
5. **Los precios propios (P):** Cuando el cambio en la demanda se sucede en forma positiva, sin sufrir ningún cambio en la oferta, el punto de equilibrio se modifica; de este modo el precio del bien se eleva; a su vez, la cantidad demandada y ofrecida aumenta. Por otro lado, cuando el cambio de la demanda es negativo, la curva tiene un desplazamiento en el eje de las coordenadas cartesianas hacia la izquierda; el desplazamiento indica una disminución en la demanda (contracción de la demanda) que puede ser ocasionado por factores tales como una disminución del ingreso real disponible, decremento en el precio del bien sustituto, incremento en el precio del bien complementario, etcétera.; así, si el cambio en la demanda negativo se sucede, permaneciendo constante el cambio en la oferta, el precio del bien que se estudia tiende a disminuir y la cantidad demandada y ofrecida es menor.
6. **Precios de los productos sustitutos ($P_a \dots P_k \dots P_n$):** Los precios de los productos sustitutos similares o sucedáneos pueden también alterar positiva o negativamente la curva de demanda.

Reuniéndolos, podemos afirmar que son los factores determinantes de la demanda (D), existiendo incluso entre ellos y esta última una relación de dependencia que puede representarse matemáticamente de la siguiente manera:

$$D = f(dM, V, A, E, P, P_a \dots P_k \dots P_n)$$

Justificación del modelo para importaciones. La aplicación de la econometría a la teoría del consumidor requiere, además de los datos, un modelo econométrico específico. Los estudios econométricos de la demanda incluyen tanto estudios de una sola ecuación de demanda como estudios de sistemas de ecuaciones de demanda. Un estudio de una sola ecuación de demanda seleccionaría una ecuación y estimaría sus parámetros; en cambio, un estudio econométrico del sistema de ecuaciones de demanda estimaría el sistema completo para un solo consumidor o para un grupo de unidades básicas de consumo.

En este estudio se aplicó la primera opción para estimar los parámetros en la demanda de cada uno de los productos básicos considerados en el estudio. Cabe destacar que la estimación en cada uno de ellos se realizó en forma independiente de los demás. Por otro lado, hubo dos razones principales para no estimar un sistema de ecuaciones: la primera razón lo fue el tiempo y la segunda, en el estudio de Antonio Yúnez se aplica la misma metodología (el presente estudio pretende dar una explicación más a fondo).

Más aún, el modelo plantea explicar las importaciones de productos agrícolas que México realiza (que representará la variable a explicar o dependiente). Estas importaciones las podemos interpretar como una demanda, según la referida teoría; además, el análisis cualitativo destaca que dichas importaciones se vienen realizando e incrementando sustancialmente desde la década del sesenta, cuando el sector agrícola empezó a entrar en una aguda crisis de producción de granos básicos.

Por otro lado, las importaciones agrícolas realizadas por México son provocadas por distintas causas (estas representarán las variables explicatorias o independientes). Estas se explican a continuación:

- 1) El precio internacional. Según la teoría de la demanda, un comprador o un demandante de un bien actúa racionalmente tomando como una señal el precio de los bienes; por tal motivo, cuando el precio de un bien es alto demandará menos cantidad y cuando el precio del bien es bajo demanda mayor cantidad. Por otro lado, según el análisis cualitativo, a inicios de la década del sesenta México comenzó a importar (demandar) una mayor cantidad de productos agrícolas, debido a que los precios internacionales de los mismos comenzaron a bajar. Esto se debió principalmente por la alta productividad agrícola lograda por Estados Unidos, que lo llevaron a tener menores costos y que se reflejó en sus precios; pero como también lograron controlar gran parte del comercio mundial de granos básicos, como consecuencia sus precios llegaron a ser unos de los más bajos en el comercio mundial

- 2) El precio nacional o interno. Este factor que influye sobre la demanda está relacionado muy estrechamente con el precio internacional. Cuando un mismo bien es ofertado con distintos precios por los oferentes, entonces el consumidor racional demandará el bien que se venda al menor precio; esto nos lleva a inferir a que un bien ofertado a un precio internacional y otro a un precio nacional, serán bienes sustitutos. Por otro lado, se supone que las importaciones agrícolas realizadas por México se llevan a cabo bajo esta dinámica. Cabe destacar que un aspecto a favor del precio de los productos agrícolas nacionales, es que estos se ven favorecidos cuando a los precios de los productos agrícolas extranjeros se le suman los costos de transporte. Por último, a pesar de que los productos agrícolas importados tienen menores precios por los bajos costos a los que son producidos, en México los precios han sido históricamente bajos, ya que han sido controlados por el Estado (por medio de los precios de garantía, los cuales tenían una

función muy específica en el crecimiento del país), a pesar de que dichos productos se producían y producen a un costo alto con relación al producto extranjero.

- 3) El ingreso disponible.² Es otro factor que influye en la demanda, ya que cuando el ingreso se dispone en mayores cantidades, entonces se demandarán mayores cantidades de bienes. Por otro lado, a pesar de que este factor de la demanda no tiene una explicación explícita dentro del análisis cualitativo llevado a cabo, se piensa que influye en las importaciones de la siguiente forma: mucho se menciona que la población mexicana está constituida por gente de bajos recursos y esto implica que una mayor parte del ingreso de la población se destine en la compra de alimentos, y entre ellos están los productos agrícolas (nacionales o importados).
- 4) Población total. La teoría de la demanda establece que la población es un factor determinante de la demanda; la demanda se eleva potencialmente cuando nuevos individuos están aptos económicamente para demandar y consumir bienes. En México, cuando se inició la crisis en la producción de granos básicos, desde entonces el crecimiento poblacional ha sido ligeramente mayor en comparación al presentado en la producción de productos agrícolas. Esta variable no ha sido incluida en estudios anteriores, pero aquí es una novedad.
- 5) Producción nacional u oferta interna. Cuando en una determinada área geográfica la demanda excede a la oferta, entonces se comienza a presentar una escasez y, como consecuencia, se recurre a traer el bien de otras regiones (en este caso se recurre a las importaciones). La situación en México se ha desarrollado de la forma siguiente: con el inicio de la crisis en la producción de granos básicos la oferta nacional fue superada por

la demanda, entonces se presentó un desequilibrio en el mercado y, como consecuencia final, se empezó a importar una gran cantidad de estos productos agrícolas. Cabe destacar que la oferta interna o nacional disminuyó debido a que tales cultivos dejaron de ser rentables, principalmente en la agricultura de riego; además, los apoyos a tales cultivos fueron siendo retirados paulatinamente (inversiones en infraestructura de riego, en experimentación agrícola, subsidios a la producción, etc.). Por último, fue muy notable el descenso de los niveles de crecimiento de la producción agrícola nacional en granos básicos cuando la crisis del campo se manifestó en los años sesentas.

- 6) Precipitación pluviométrica. Aunque no es un factor principal de la demanda, la precipitación tiene una gran influencia sobre la producción interna de productos agrícolas y, entonces, influye de manera indirecta sobre las importaciones. Cabe destacar que se incluye esta variable o factor debido a que la agricultura de México en su mayoría es de temporal y esta depende de dicho factor; pero además, también influye no de forma inmediata sobre la agricultura de riego, ya que el agua que se va almacenando en las presas posteriormente se utiliza para tal fin. Todos los modelos propuestos hasta la actualidad no han incluido a esta variable, por lo tanto también es una novedad el incluirla.

Después de haber dado una justificación de las variables que se usarán en el modelo que se propondrá enseguida, se espera que éste (la función de demanda de importaciones) sea más consistente con relación a modelos desarrollados con anterioridad y

² Debido a que los datos estadísticos del ingreso nacional disponible no se encontraron de una forma completa, entonces se recurrió a utilizar la serie estadística del producto interno bruto del sector agropecuario.

que tenga mayor poder de explicación al fenómeno en estudio. A continuación se presenta el modelo a utilizarse para explicar las importaciones agrícolas de México.

El modelo de importaciones. La forma funcional del modelo es³:

$$\begin{aligned}
 x_t = & \beta_0 + \beta_1 piba_t + \beta_2 piba_{t-1} + \beta_3 piba_{t-2} + \beta_4 pob_t + \beta_5 pob_{t-1} + \beta_6 pob_{t-2} \\
 & + \beta_7 prec_t + \beta_8 prec_{t-1} + \beta_9 prec_{t-2} + \beta_{10} pre\ int_t + \beta_{11} pre\ int_{t-1} + \beta_{12} pre\ int_{t-2} \\
 & + \beta_{13} prenal_t + \beta_{14} prenal_{t-1} + \beta_{15} prenal_{t-2} + \beta_{16} prodnal_t + \beta_{17} prodnal_{t-1} \\
 & + \beta_{18} prodnal_{t-2} + e_t
 \end{aligned}$$

donde: x_t = volumen importado del bien en el periodo "t"⁴

β_0 = constante

$piba_t$ = producto interno bruto agropecuario en el periodo "t"

pob_t = población total de México en el periodo "t"

$prec_t$ = precipitación pluviométrica en el periodo "t"

$pre\ int_t$ = precio internacional del bien en el periodo "t"

$prenal_t$ = precio interno o nacional del bien en el periodo "t", y

$prodnal_t$ = producción nacional u oferta interna en el periodo "t".

³ Para fines más prácticos y de interpretación se aplicaron logaritmos a todas las variables utilizadas en el modelo en cada uno de los productos básicos, para así poder interpretar los resultados como elasticidades.

⁴ Cabe destacar que en el modelo no se utilizó la tasa de cambio como una variable explicatoria. Primero, porque la tasa de cambio únicamente da una ventaja temporal para el país que devalúa su moneda y, segundo, la tasa de cambio se utilizó implícitamente en la transformación y manejo de algunas variables explicativas.

El modelo desarrollado presenta dos periodos rezagados en todas las variables, debido a que estos tienen efectos contemporáneos sobre la variable dependiente (además de que cada una de las variables independientes se comparó con la variable dependiente en un diagrama de dispersión y ello dio una idea del rezago). A menudo las variables dependientes solamente reaccionan ante un cambio en una o más variables explicativas después de transcurrido cierto lapso. Esta reacción retardada sugiere la inclusión de variables explicativas desfasadas en la especificación del modelo, lo cual produce un modelo dinámico. En un modelo de este tipo, en vez de una respuesta instantánea, hay una estructura de respuesta a lo largo del tiempo, en la reacción gradual de la variable dependiente, ante un cambio de una variable explicativa.

Son varias las razones del por qué puede haber un desfase en el sistema, específicamente un lapso entre un cambio en una variable explicativa y un cambio en la variable dependiente. Una razón es *técnica*: la producción requiere tiempo y los bienes durables tienen una vida útil de más de un periodo. Así, la oferta agrícola depende de variables desfasadas tales como los precios desfasados, puesto que estas variables influyen sobre las decisiones de sembrar ciertos cultivos y no otros y debe transcurrir cierto tiempo entre la época de siembra y la de cosechas. La durabilidad de los bienes de capital implica que la producción corriente depende, en parte, de decisiones de inversión pasadas. Una segunda razón es *institucional*: toma tiempo responder ante eventos externos, y ciertas reglas provocan respuestas desfasadas. Una tercera razón es *psicológica*: el comportamiento a menudo se basa en inercias y hábitos y las expectativas sobre eventos futuros se basan con frecuencia en la conducta pasada. Por todas estas razones es frecuente que las variables desfasadas entren en los modelos econométricos como variables explicativas. Pero el incluir variables desfasadas puede traer problemas de autocorrelación.

Para detectar este problema y remediarlo existen la siguiente prueba y métodos de corrección. Esto se explica enseguida.

Autocorrelación⁵. A continuación se describen las causas y efectos de la autocorrelación, de igual forma se explican los mecanismos para solucionar dicho problema.

a) Causas y efectos. Uno de los supuestos del modelo clásico de mínimos cuadrados es que los términos de error son obtenidos independientemente uno de otro; es decir $E(U_i U_j) = 0$ para $i \neq j, 1, 2, \dots, n$.

Sin embargo, es posible que este supuesto no sea realista, especialmente en análisis de tiempo donde el término error está correlacionado con su propio valor pasado. En otras palabras, el término de error puede ser expresado como una función de sus valores pasados. Esto también puede presentarse en el análisis representativo donde, si arreglamos la variable dependiente en orden de su magnitud, los correspondientes términos de error pueden estar correlacionados uno con otro.

Varias pueden ser las fuentes de autocorrelación. Por ejemplo, cuando se omite cierta variable en la ecuación de regresión, el término error puede representar la influencia de la variable omitida. Otro ejemplo sería la especificación equivocada de la forma funcional del modelo de regresión. Y si x es autocorrelacionado por naturaleza, entonces el término error será autocorrelacionado.

Correlación en serie es un término alternativo para autocorrelación. Estos términos son frecuentemente intercambiables, pero si alguien quiere formular la distinción

⁵ The-Wei Hu. *Econometría: un análisis introductorio*. México, 1979; pp. 96 - 102.

entre ellos puede decir que si las observaciones son ordenadas de acuerdo con el tiempo y si están correlacionadas en secuencia de tiempo, se trata de una correlación en serie. Por otra parte, la autocorrelación no está necesariamente confinada a series de tiempo, sino que puede referirse también a muestras representativas.

Los efectos de una autocorrelación pueden ser examinados mediante un caso de dos variables:

$$y_t = a + bx_t + u_t, \quad (1)$$

donde se supone que u_t es una función lineal de u_{t-1} .

$$u_t = \rho u_{t-1} + e_t, \quad (2)$$

donde $-1 < \rho < 1$, y

$$E(e_t) = 0 \quad (3)$$

$$E(e_t e_{t+i}) = \sigma_e^2 \text{ cuando } i = 0 \text{ para toda } t \quad (4)$$

y
$$E(e_t e_{t+i}) = 0 \text{ cuando } i \neq 0 \text{ para toda } t \quad (5)$$

sustituciones sucesivas en la ecuación (2) resultan en

$$\begin{aligned} u_t &= \rho u_{t-1} + e_t \\ &= \rho(\rho u_{t-2} + e_{t-1}) + e_t \\ &= e_t + \rho e_{t-1} + \rho^2 e_{t-2} + \rho^3 e_{t-3} + \dots \end{aligned} \quad (6)$$

entonces

$$E(u_t) = 0, \text{ y}$$

$$V(u_t) = E[u_t - E(u_t)]^2$$

$$= E(u_t)^2$$

$$= E(e_t^2) + \rho^2 E(e_{t-1}^2) + \rho^4 E(e_{t-2}^2) + \dots \text{ por la ecuación (5)}$$

$$= (1 + \rho^2 + \rho^4 + \dots) \sigma_e^2 \text{ por la ecuación (6)} \quad (7)$$

Si se define $V(u_t) = \sigma^2$ y como $-1 < \rho < 1$, la ecuación (7) puede ser reformulada como:

$$\sigma^2 = \frac{1}{1 - \rho^2} \sigma_e^2 \quad (8)$$

Como $0 < \rho^2 < 1$, entonces $[1/(1 - \rho^2)] > 0$. Consecuentemente,

$$\sigma^2 > \sigma_e^2, \quad (9)$$

donde σ^2 es la varianza del término error autocorrelacionado y σ_e^2 es la varianza del término de error no autocorrelacionado. En otras palabras, cuando no hay autocorrelación $\rho = 0$, y el término de error de la ecuación (1) sería e_t .

Se concluye que la autocorrelación tiende a hacer relativamente grande a la varianza del término de error (o el error estándar del estimado). Esto, a su vez, causará un mayor error estándar del coeficiente, lo cual conduce a una estimación ineficiente.

De acuerdo con la ecuación (2), se puede también mostrar que la covarianza de u_t y u_{t-1} de hecho no es igual a 0, así que son independientes uno de otro.

$$\begin{aligned} E(u_t u_{t-1}) &= E(e_t + \rho e_{t-1} + \rho^2 e_{t-2} + \dots)(e_{t-1} + \rho e_{t-2} + \rho^2 e_{t-3} + \dots) \\ &= E[e_t + \rho(e_{t-1} + \rho e_{t-2} + \dots)](e_{t-1} + \rho e_{t-2} + \rho^2 e_{t-3}) \\ &= \rho E[(e_{t-1} + \rho e_{t-2} + \rho^2 e_{t-3} + \dots)^2] \\ &= \rho \sigma^2 \\ &\neq 0 \end{aligned}$$

b) Detección y corrección. Es necesario conocer cómo descubrir la presencia de un término de error autocorrelacionado antes de que se pueda efectuar cualquier tipo de correcciones a la autocorrelación. La técnica más popular es la prueba Durbin-Watson de 1950 y 1951.

La hipótesis nula de la prueba Durbin-Watson es que no hay autocorrelación entre los términos de error en la condición de primer orden. En otras palabras, la hipótesis nula es que ρ es igual a 0 en la ecuación (2); ρ es llamado el coeficiente de autocorrelación. La estadística usada es

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \hat{u}_t^2} \quad (10)$$

Durbin y Watson han proporcionado cuadros para probar la corrección en serie. En esta prueba determinaron los valores críticos menores y mayores, d_L y d_U para los diferentes valores del número de variables independientes K y la muestra de tamaño n . Si $DW < d_L$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la de autocorrelación positiva $\rho > 0$. Si $DW > d_U$, no se rechaza la hipótesis nula. Si $d_L < DW < d_U$, la prueba no es concluyente. Por otra parte, si $DW > 4 - d_L$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de autocorrelación negativa $\rho < 0$. Si $DW < 4 - d_U$, no se rechaza la hipótesis nula. Si $4 - d_U < DW < 4 - d_L$, la prueba no es concluyente⁶.

Una vez que se ha observado la autocorrelación en los términos de error, es necesario corregirlos y para ello existen los siguientes métodos:

⁶ Cuando se detecta autocorrelación positiva o negativa, esto indica que los términos de perturbación estocástica no son independientes entre sí, es decir $Cov(u_i, u_{i'}) \neq 0$, $i \neq i'$ para algunas i, i' . Con la presencia de autocorrelación se viola uno de los supuestos fundamentales acerca de los residuos y, por lo

1) Si el supuesto de autocorrelación de primer orden es verdadero, entonces, dependiendo de que se pueda obtener ρ en la ecuación (2), se puede reorganizar la ecuación (1) y solucionar el problema de autocorrelación. La justificación es:

$$\begin{aligned} y_t &= a + bx_t + u_t \\ &= a + bx_t + \rho u_{t-1} + e_t. \end{aligned}$$

Sustituyendo $y_{t-1} - a - bx_{t-1}$ para u_{t-1} , obtenemos

$$y_t = a + bx_t + \rho(y_{t-1} - a - bx_{t-1}) + e_t$$

$$\text{o} \quad y_t - \rho y_{t-1} = a(1 - \rho) + b(x_t - \rho x_{t-1}) + e_t. \quad (11)$$

La ecuación (11) implica que el término error no es correlacionado en serie; consecuentemente, el estimado clásico de mínimos cuadrados es eficiente. Ahora el problema es cómo obtener ρ .

Recuérdese que por la ecuación (2) es posible definir ρ como el coeficiente de autocorrelación, por lo que el estimado de ρ puede desprenderse de la siguiente ecuación:

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{t=2}^n \hat{u}_t \hat{u}_{t-1}}{\sqrt{\sum_{t=2}^n \hat{u}_t^2} \sqrt{\sum_{t=2}^n \hat{u}_{t-1}^2}} \quad (12)$$

Así, el remedio para la autocorrelación en este enfoque abarca tres pasos. Primero, usar el enfoque clásico de mínimos cuadrados para estimar la ecuación (1) y para obtener \hat{u}_t . Segundo, utilizar \hat{u}_t para obtener $\hat{\rho}$ de acuerdo con la ecuación (12).

tanto, se obtienen estimadores mínimos cuadráticos que no son eficientes, de igual forma se obtienen fallas en las pruebas comunes de significancia estadística.

Finalmente, obtener una nueva variable dependiente $y_t - \rho y_{t-1}$ para hacer la regresión sobre la nueva variable $x_t - \rho x_{t-1}$, y los parámetros a y b pueden ser obtenidos.

2) Como se sabe que ρ se encuentra entre -1 y 1 , es posible simplemente sustituir ρ en la ecuación (11) al tomar valores de -1 a 1 en intervalos sucesivos de 0.1 y escoger la ecuación estimada con la estadística estimada DW que no rechaza la hipótesis nula de autocorrelación. La versión más simple de este enfoque es el Método de Primera Diferencia, el cual supone que $\rho = 1$ en la ecuación (11). Este enfoque es apropiado si ρ se encuentra de hecho alrededor del valor de 1 . Se puede ver fácilmente que el enfoque de primera diferencia no afecta los coeficientes de regresión. Cuando el procedimiento anterior se hace reiterativo, entonces se le conoce como Método de Diferencias Generalizadas y una de sus desventajas es que los coeficientes de la regresión sufren un pequeño cambio.

3) Otro enfoque, que consta de dos pasos para superar la autocorrelación, tal como fue sugerido por Durbin, consiste primero en formular

$$y_t = a + bx_t + \rho y_{t-1} + u_t, \quad (13)$$

y aplicar entonces la estimación clásica de mínimos cuadrados para obtener $\hat{\rho}$. A partir de esta, se estima la ecuación (11).

4) Por último, una de las fuentes de autocorrelación es un resultado de variables omitidas en el modelo de regresión. Esta causa puede ser revelada en los patrones de los residuos, tal como la omisión de una variable de tendencia de tiempo o de una variable falseada para cierto bloque de observaciones. Consecuentemente, la introducción de una nueva variable en el modelo puede reducir la autocorrelación.

Por otro lado, la relación esperada en los parámetros de las variables del modelo son⁷ :

El ingreso (PIB agropecuario de México). La relación en los parámetros de dicha variable puede ser positiva o inversa, dependiendo del producto agrícola. Pero el efecto del ingreso sobre las importaciones debe explicarse a través de la elasticidad-ingreso⁸. Algunos autores han sugerido que los bienes pueden clasificarse como “de primera necesidad” y “de lujo”, de acuerdo con la elasticidad-ingreso. Cuando la elasticidad-ingreso es muy baja (desde luego menor que uno), la cantidad demandada no responde mucho a los cambios del ingreso. El consumo permanece, más o menos, al mismo nivel, independientemente del nivel del ingreso. Esto sugiere que el bien en cuestión es “de primera necesidad”. En cambio, una elasticidad-ingreso mayor que uno indica que el bien es de lujo.

Precio internacional. La relación esperada de los parámetros en esta variable es inversa. Su influencia sobre las importaciones está determinada por el nivel que mantenga con respecto al precio nacional: si el precio internacional es mayor al precio nacional, entonces las importaciones se verán disminuidas; en cambio, si el precio internacional es menor al precio nacional, entonces las importaciones aumentarán. En este caso, el producto agrícola importado y el mismo producto agrícola nacional se consideran sustitutos en sus precios.

Precio interno o nacional: La relación esperada en los parámetros de dicha variable es positiva. Su influencia sobre las importaciones está en función del nivel que mantenga con

⁷ En la sección de anexos se incluye una tabla que mide la correlación entre las variables del modelo, con el fin de ver si es muy alta o baja, ya que si esta es muy alta entonces se tienen problemas de multicolinealidad y esto no ayudaría al presente estudio, ya que se trata de explicar causas estructurales y no de pronosticar. Se incluye esta tabla principalmente para ver las relaciones existentes entre precio nacional y precio internacional, además entre producción nacional y precipitación.

⁸ Definición: La elasticidad-ingreso de la demanda es la reacción relativa de la cantidad demandada ante los cambios en el ingreso. En otras palabras, es el cambio proporcional de la cantidad demandada dividido por el

respecto al precio internacional: si el precio nacional es mayor al precio internacional, entonces las importaciones se verán incrementadas; en cambio, si el precio nacional es menor al precio internacional, entonces las importaciones se verán disminuidas.

Población. La relación esperada en los parámetros es positiva. Si se presenta un crecimiento natural en la población, entonces las importaciones se verán aumentadas; en cambio, si se presenta un decrecimiento natural en la población (disminución), entonces las importaciones se verán reducidas.

Producción nacional u oferta interna. La relación esperada en los parámetros es inversa. Cuando por ciertas causas la producción nacional se ve incrementada (por buenos precios pagados, bajas tasas de interés, buen temporal de lluvias, subsidios, etc.), entonces las importaciones se reducen; en cambio, cuando la producción nacional es insuficiente, entonces se recurre a las importaciones y, por tanto, se incrementarán.

Precipitación pluviométrica. La relación esperada en los parámetros es inversa. Debido a que buena parte de nuestra agricultura es de temporal, la precipitación influye sobre la producción nacional y esta a su vez sobre las importaciones. Así, cuando hay buen temporal de lluvias, aumenta la producción nacional y, por tanto, disminuyen las importaciones; en cambio, cuando se presenta una mala temporada de lluvias, la producción nacional se ve reducida y, por tanto, se recurre en incrementar las importaciones.

Por último, cabe destacar que para facilitar la comparación de las series, se tomó como unidad de valor el dólar y como unidad de volumen a la tonelada métrica, excepto en los casos de la población y de la precipitación. Las series estadísticas que

representan los valores de las variables del modelo se encuentran en la sección de anexos y son las siguientes:

Anexo 1.- Importaciones de básicos en México (x_t): Estos datos estadísticos se presentan en miles de toneladas.

Anexo 2.- Precios internacionales de productos básicos ($preint_t$): Los valores que corresponden a los precios de los productos básicos se presentan en miles de dólares.

Anexo 3.- Precio nacional de los productos básicos en México ($prenal_t$): Los precios corrientes de dichos productos fueron deflactados por el índice nacional de precios al consumidor (1980=100) y transformados a su equivalente en dólares (tipo de cambio de 1980=\$22.95). Estos valores se presentan en miles de dólares.

Anexo 4.- Producción de básicos en México ($prodna_t$): Estos valores estadísticos se presentan en miles de toneladas.

Anexo 5.- PIB agrícola, población y precipitación pluvial en México ($piba_t$, pob_t y pp_t , respectivamente): Con respecto al PIB agrícola, los valores corrientes se deflactaron (1993=100) y posteriormente se transformaron a dólares (al tipo de cambio de 1993=\$3.26); estos se presentan en miles de dólares. Por otro lado, la población total de México se presenta en miles de personas. Por último, la precipitación pluviométrica se presenta en miles de milímetros.

Capítulo IV: Resultados y discusiones

Los resultados arrojados por las regresiones para las importaciones son:

Cuadro 12: Resultados de las regresiones.

	<i>Cebada</i>	<i>Frijol</i>	<i>Frijol</i> ¹	<i>Maíz</i>	<i>Sorgo</i>	<i>Soya</i>	<i>Trigo</i>
<i>C</i>		-79.3 (-7.52)	-137.1 (-6.17)	-84.0 (-10.2)	-217.8 (-6.9)	-107.0 (-7.62)	-38.6 (-4.07)
<i>PIBA_t</i>					17.7 (6.18)		
<i>PIBA_{t-1}</i>	-12.2 (-2.89)						
<i>POB_t</i>	19.8 (3.33)			11.7 (8.19)		103.4 (3.71)	
<i>POB_{t-1}</i>		7.6 (8.02)				-93.7 (-3.49)	10.0 (4.71)
<i>PREC_t</i>			-5.9 (-2.07)			2.2 (2.68)	
<i>PREINT_t</i>		-2.3 (-4.46)	-2.0 (-3.74)	-2.3 (-3.6)		-3.0 (-6.58)	
<i>PREINT_{t-1}</i>					2.1 (3.19)	2.6 (5.74)	
<i>PRENAL_t</i>	7.8 (3.24)	4.2 (4.08)	3.8 (3.67)	4.7 (2.62)			
<i>PRENAL_{t-1}</i>						1.5 (2.48)	
<i>PRENAL_{t-2}</i>						-2.2 (-4.06)	
<i>PRODNAL_t</i>						-0.4 (-2.26)	-3.5 (-2.35)
<i>PRODNAL_{t-1}</i>	-3.7 (-3.42)			-3.5 (-2.31)	-2.2 (-2.67)		
<i>PRODNAL_{t-2}</i>						0.9 (5.33)	
<i>R</i> ²	0.4057	0.6894	0.7242	0.8664	0.9001	0.9823	0.406
<i>D - W</i>	1.7443	1.7646	1.7982	1.6436	1.5224	1.9187	1.5957
<i>Mt</i>	D.G.	M.C.	M.C.	M.C.	M.C.	M.C.	D.G.

Nota: R^2 es el coeficiente de determinación de la regresión, D.W. es el estadístico de Durbin Watson para detectar autocorrelación de primer orden, M.T. indica el método de estimación: mínimos cuadrados (M.C.) o diferencias generalizadas (D.G.) para corregir autocorrelación de primer orden. Los números entre paréntesis indican el t-estadístico calculado, el cual fue analizado al 5% de probabilidad.

¹ Debido a que no fue posible discriminar entre las dos regresiones para frijol, al hacer uso de la Prueba F (ya que ambas cuentan con el mismo número de parámetros) se incluyeron a las dos.

Los resultados presentados en el cuadro anterior pueden interpretarse de la forma siguiente:

Resultados para cebada. La regresión obtenida arrojó una $R^2 = 0.4057$ (la más baja todas) y un estadístico de prueba de Durbin-Watson = 1.7443 (los puntos de significancia para $n = 34$, $k' = 4$ y al 5% : $d_L = 1.27$ y $d_U = 1.65$). Cabe destacar que la regresión original presentó problemas de autocorrelación positiva de primer orden y se utilizó el método de diferencias generalizadas para hacer la corrección (los valores originales fueron: $PIBA_{t-1} = -12.5$, $POB_t = 20.2$, $PRENAL_t = 5.9$, $PRODNAL_{t-1} = -4.3$ y el estadístico D-W = 1.0047).² Por otro lado, las variables que explican las importaciones de este producto agrícola son el $PIBA_{t-1}$, POB_t , $PRENAL_t$ y $PRODNAL_{t-1}$; además, todos los signos obtenidos por los parámetros fueron los esperados. Una posible explicación de los resultados es: Ante un aumento del precio nacional de la cebada, las importaciones se incrementan en ese mismo periodo; por otro lado, al aumentar el precio nacional también tiene un efecto sobre la producción interna (oferta interna), ya que esta última se incrementa un periodo después, lo que a su vez hace que se reduzcan las importaciones en ese mismo periodo. En cuanto a las variables restantes, parece ser que tienen efecto aislado con respecto a las variables ya explicadas; ante un aumento de la población, las importaciones se verán incrementadas en ese mismo periodo y, en cambio, ante un incremento del ingreso, las importaciones se verán reducidas un periodo después.³

² La desventaja del método, a pesar de que existe una mejoría en el valor del estadístico Durbin-Watson, es que los parámetros estimados originales sufren una pequeña variación.

³ Esto nos indica que la cebada es un bien inferior con relación a la elasticidad-ingreso de la demanda, ya que ante incrementos del ingreso su demanda disminuye.

Resultados para frijol. En la tabla de resultados se presentan dos regresiones para este mismo producto agrícola, debido a que no fue posible discriminarlas con base a la prueba F para obtener la óptima.⁴ Para la primera regresión esta arrojó una $R^2 = 0.6894$ y un estadístico calculado de Durbin-Watson = 1.7646 (con valores de significancia de $n = 37$, $k' = 3$ y al 5%: $d_L = 1.36$ y $d_U = 1.59$). Cabe mencionar que las variables que explican las importaciones del producto son POB_{t-1} , $PREINT_t$ y $PRENAL_t$, donde los parámetros respectivos arrojaron los signos esperados. Una posible explicación de los resultados es: Existe una competencia de sustitución en dicho producto debido a sus precios (precio nacional e internacional). Cuando el precio nacional aumenta, entonces las importaciones también se incrementan en el mismo periodo; cuando el precio internacional aumenta, entonces las importaciones se verán disminuidas; parece ser que el precio internacional presenta una ligera ventaja, ya que su parámetro tiene menor magnitud en relación al parámetro del precio nacional (ya que al incrementarse ambos en una misma proporción, las importaciones se verán incrementadas más que proporcionalmente por causa del precio nacional). Por otro lado, la variable POB_{t-1} no parece tener relación alguna con las variables anteriores; así, ante un incremento poblacional, las importaciones se verán aumentadas un periodo después.

Por otro lado, con relación a la segunda regresión presentada esta arrojó una $R^2 = 0.7242$ y un estadístico calculado de Durbin-Watson = 1.7982 (con puntos de significancia para $n = 36$, $k' = 3$ y al 5%: $d_L = 1.35$ y $d_U = 1.59$). Las variables que explican las importaciones en el producto son $PREC_t$, $PREINT_t$ y $PRENAL_t$; además, los signos de

⁴ Debido a que en la prueba F la variable $m=0$ (el número de restricciones lineales fue igual a cero, ya que ambas regresiones presentaron tres parámetros cada una; por lo tanto la prueba se indetermina).

los parámetros estimados de las variables fueron los esperados. Una posible explicación de los resultados es: Primeramente en relación a las variables precios, estas tendrían la misma explicación con relación a la primera regresión. En cuanto a la variable $PREC_t$, la cual parece no tener relación alguna a las dos variables anteriores; así, al haber mayores precipitaciones pluviales, entonces las importaciones se verían reducidas en el mismo periodo (ya que esto afectaría de modo alguno a la producción interna). La explicación de dicha variable parece lógica, principalmente debido a que la producción nacional de frijol es mayoritariamente de temporal; además, durante las últimas cuatro décadas la producción total de frijol oscila cerca del millón de toneladas anuales, en donde no menos del 85% de esta se obtiene en temporal).

Resultados para maíz. La regresión obtenida arrojó una $R^2 = 0.8664$ y un estadístico calculado de Durbin-Watson = 1.6436 (con puntos de significancia para $n = 36$, $k = 4$ y al 5%: $d_L = 1.29$ y $d_U = 1.65$). Las variables que determinan las importaciones del producto son POB_t , $PREINT_t$, $PRENAL_t$ y $PRODNAL_{t-1}$; donde los signos arrojados por los parámetros de las variables fueron los esperados. Una posible explicación a la importación del producto es: En cuanto a los precios, existe la misma relación al igual que en el frijol, ya que existe una competencia entre ellos y ésta parece ser también favorable al precio internacional (ya que ante un aumento en el precio nacional, las importaciones serían mayores que ante un decremento de las importaciones debido a un aumento del precio internacional). Por otro lado, el precio nacional tiene influencia sobre la variable $PRODNAL_{t-1}$; ante un aumento del precio interno, para el siguiente periodo se incrementa la producción interna (oferta) y, por lo tanto, disminuirían las importaciones. Por último, la

variable POB_t parece no estar relacionada a las variables anteriores; ante un aumento de la población, las importaciones se verán incrementadas en el mismo periodo.

Resultado para sorgo. La regresión obtenida arrojó una $R^2 = 0.9001$ y un estadístico calculado de Durbin-Watson = 1.5224 (con puntos de significancia para $n = 36$, $k' = 3$ y al 5%: $d_L = 1.35$ y $d_U = 1.59$). Las variables que están determinando la importación del producto son $PIBA_t$, $PREINT_{t-1}$ y $PRODNAL_{t-1}$; donde los signos arrojados por los parámetros fueron los esperados. Una posible explicación de los resultados es: Ante un aumento del precio internacional, las importaciones se verán incrementadas en el siguiente periodo (esto podría justificarse debido a que una tercera parte de lo que se consume se importa, esta tendencia se manifiesta claramente en las últimas dos décadas, y quienes demandan tales importaciones las incrementan debido al temor de que los precios internacionales vuelvan a incrementarse). Parece ser que existe una relación entre el precio internacional y la producción nacional; cuando el precio internacional se incrementa, en ese mismo periodo la producción interna se incrementa (es muy probable que los importadores mantengan relaciones muy estrechas con productores nacionales o renten tierras, y esto les ahorraría importaciones; independientemente de que los precios nacionales no sean determinantes) y esto, a su vez, reduce las importaciones en el mismo periodo. Por último, la variable $PIBA_t$ parece tener mayor impacto en las importaciones (principalmente cuando dicho producto agrícola está destinado primeramente al consumo animal y después al humano); así, ante un incremento del ingreso, las importaciones se verán incrementadas.

Resultado para soya. La regresión arrojó una $R^2 =$ de 0.9823 (la más alta de todas) y un estadístico calculado de Durbin-Watson = 1.9187 (con puntos de significancia para $n = 36, k' = 5$ y al 5%: $d_L = 1.24$ y $d_U = 1.73$). Las variables que determinan la importación del producto son $POB_t, POB_{t-1}, PREC_t, PREINT_t, PREINT_{t-1}, PRENAL_{t-1}, PRENAL_{t-2}, PRODNAL_t$ y $PRODNAL_{t-2}$. Los signos arrojados parecen dudosos y, en general, la explicación o interpretación de los resultados parece complicado. Una posible explicación es: Primero, parece ser que existe una relación muy estrecha entre precipitación y producción nacional en el mismo periodo. Cuando se incrementan las lluvias aumentan las importaciones, pero paralelamente se incrementa la producción nacional (aunque esta última reduce las importaciones, no es suficiente para compensar a la de la precipitación, por tanto ambas arrojan un saldo positivo a las importaciones). Segundo, ante un incremento poblacional, las importaciones también se incrementan considerablemente. Es muy posible que las tres variables anteriores estén comportándose así, ya que la soya es uno de los productos que más se importa con relación a su producción interna y, además, es un sustituto perfecto en la elaboración de alimentos (leche de soya, chorizo de soya, etc.). Así, en las décadas recientes está siendo aceptada ampliamente por la población. Tercero, con relación al precio internacional, ante su incremento disminuyen las importaciones en ese mismo periodo.

Por otro lado, cuando el precio nacional e internacional se incrementan simultáneamente, de todos modos las importaciones se siguen llevando a cabo un periodo después; pero si la población también aumenta, esto provocará, un periodo después, una reducción en las importaciones (por precios internacionales altos).

Por último, cuando el precio nacional se incrementa entonces las importaciones se reducen dos periodos después. Con motivo de lo anterior, cuando los precios nacionales aumentan, inmediatamente (en el mismo periodo) aumenta la producción interna y, dos periodos después, las importaciones se ven incrementadas. Esta última parte es menos entendible.

Resultados para trigo. La regresión arrojó una $R^2 = 0.4060$ (la segunda más baja de todas) y un estadístico calculado de Durbin-Watson = 1.5957 (con puntos de significancia para $n = 36$, $k' = 2$ y al 5%: $d_L = 1.41$ y $d_U = 1.52$). Cabe destacar que se corrigió el problema de autocorrelación positiva que se presentó (por el método de diferencias generalizadas). Las variables que explican las importaciones son POB_{t-1} y $PRODINAL_t$; donde los signos de los parámetros fueron los esperados. Una posible explicación sería: Ante un incremento en la producción interna, en el mismo periodo se verían reducidas las importaciones. Por otro lado, la población no parece tener relación directa con la variable anterior; así, ante un incremento de la población, las importaciones se verían incrementadas un periodo después.

Si nos volvemos a revocar al cuadro 12, en términos generales, podemos afirmar que las variables de mayor incidencia sobre las importaciones en los productos agrícolas considerados son la población y la producción nacional, tomando en consideración el número de parámetros que aporta cada una de ellas; más aún, la variable población destaca por presentar los parámetros con mayor magnitud en términos absolutos. Tales afirmaciones se dan considerando si las regresiones para frijol las tomáramos como una sola (sumando conjuntamente POB_t , POB_{t-1} , $PREINT_t$ y $PRENAL_t$).

De lo anterior se desprende que los ritmos de crecimiento poblacional que ha presentado México en las últimas cuatro décadas conlleva a tal situación, donde se hace indispensable la adquisición al exterior de grandes volúmenes de alimentos para cubrir las necesidades crecientes de demanda; aunque no es menos importante la influencia que presentan los parámetros de la variable producción nacional. Cabe destacar que en estudios anteriores (primordialmente el de Antonio Yúnez en 1989, considerando el periodo de 1965-1987), se destacaba que las determinantes de los productos agrícolas considerados en dichos estudios lo era la producción nacional. Relacionado a lo anterior, esto se explicaría muy probablemente a la política agrícola seguida por el gobierno mexicano a partir de 1986 con su adhesión al G.A.T.T.; tal política se reflejó en los recortes sistemáticos sobre el presupuesto o recursos que se destinaban a dicho subsector, provocando con ello las consecuencias ya conocidas.

Los resultados también nos indican que la variable precipitación no tiene gran influencia sobre las exportaciones como se esperaba. Es posible que los efectos de la precipitación no se hayan manifestado debido a que años de buena precipitación pueden ser anulados sus efectos por los años de sequía. Los datos para la precipitación están representados por una serie de tiempo y, además, la precipitación representa la media nacional, no regional como habría sido lo más indicado (ya que ciertas regiones presentan buenos temporales y esto se tendría que ver reflejado en cada uno de los productos y sus importaciones)

Por otro lado, algo que ayuda a explicar lo anterior pero en un plano casi paralelo y que se conjunta cuando la rentabilidad es el factor primordial, es el auge del subsector hortícola. Como se describió anteriormente, con la penetración de las transnacionales en la década de los sesentas, primeramente en la región del noroeste de

México con ubicación estratégica, grandes extensiones de tierras se destinaron ahora a la producción hortícola; pero a partir de los ochentas tal fenómeno se acentúa debido a la asociación más fuerte entre las transnacionales y grupos de productores mexicanos, debido primeramente a la baja en la rentabilidad, después por el desestímulo a la producción (falta de investigación, apoyos crediticios, entre otros) y, por último, al libre comercio aunado a la enajenación de la propiedad ejidal.

Todo lo anterior ha derivado desde hace tiempo en que se fueran estructurando ventajas comparativas de Estados Unidos en su sector de granos básicos y México, en cambio, en su sector de hortalizas.

Por último, tales ventajas comparativas se vienen acentuando cada vez más y el reflejo de ello se manifiesta en los precios. Si observamos de nuevo el cuadro 12, daremos cuenta de que los precios internacionales empiezan a tener mayor influencia dentro de las importaciones, situación que aún no resaltaba en el estudio de Antonio Yúnez.

Capítulo V: Comercio internacional y teoría de la ventaja comparativa

En la presentación dada del presente trabajo se destacó que éste se enmarcaría bajo la perspectiva del *comercio internacional* y, más específicamente, dentro de la *teoría de la ventaja comparativa*. En la teoría de la ventaja comparativa existe una ley que lleva el mismo nombre y citándola textualmente dice: *“Cuando un país se especializa en la producción de un bien en el cual tiene una ventaja comparativa, la producción total mundial de cada bien necesariamente se incrementa (potencialmente), con el resultado de que todos los países obtienen un beneficio (excepto en el caso extremo de un país grande)”*¹.

Para interpretar la ley anterior, a continuación se desarrolla la teoría de la ventaja comparativa en tres partes:

1. Supuestos de la teoría de la ventaja comparativa aplicados a un modelo de varios bienes:

Los supuestos son los siguientes: 1) existen dos países; 2) cada país tiene sólo un factor de producción, el trabajo; 3) ambos países producen y consumen un amplio número de bienes diferentes y 4) la tecnología de cada país se manifiesta en los requerimientos unitarios de trabajo en cada bien, o sea, el número de horas de trabajo necesarias para producir una unidad de cada bien.

El último supuesto, los requerimientos de unidades de trabajo para un bien particular, lo denotaremos como a_{Li} (donde L representa el factor trabajo y el término i es

¹ Chacholiades, Miltiades. *Economía internacional*. Pág. 21

el bien i -ésimo) y representará al país "local", en cambio $a_{i,i}^*$ denotará al país "extranjero". Así, para cualquier bien se puede calcular $a_{L_i} / a_{L_i}^*$, que representa la relación entre el requerimiento de trabajo entre ambos países. Para fines más prácticos, establezcamos la siguiente correspondencia; a menor número del bien corresponderá un valor menor en el cociente, o sea, la relación entre trabajo necesario para el bien entre ambos países. Es decir, se ordenan los bienes de tal manera que

$$a_{L_1} / a_{L_1}^* < a_{L_2} / a_{L_2}^* < a_{L_3} / a_{L_3}^* < \dots < a_{L_N} / a_{L_N}^*$$

Esta relación la podemos interpretar de la forma siguiente: Según los valores que arrojen los cocientes (o sea, la relación entre las horas necesarias que un bien requiere por ser producido en los dos países), los países se especializará en la producción respectiva de un bien en particular; en el lado izquierdo se ubicarán los valores de los cocientes menores a la unidad y a la derecha los mayores a la unidad, los primeros corresponderá al país "local" y los segundos al país "extranjero"; esto indica que el país "local" debe especializarse en los bienes situados a la izquierda y el país "extranjero" en los bienes de la derecha. Existirá un punto de indiferencia cuando el cociente sea igual a la unidad, esto indica que el bien puede ser producido en ambos países con las mismas horas de trabajo, entonces ambos pueden especializarse en él. Pero no necesariamente cuando un país produce un bien con menor cantidad de horas de trabajo puede especializarse en dicho bien; esto se explica a continuación.

2. Salarios relativos y especialización. Una vez que se conoce dicho cociente se puede precisar quién produce qué. Sea w la tasa salarial por hora del país "local" y w^* la tasa salarial del país "extranjero". El cociente de la tasa salarial que interesa es w / w^* . La regla

para la especialización en la producción será: un bien para el que $a_{Li}^*/a_{Li} > w/w^*$ será producido en el país “local”, mientras que un bien para el que $a_{Li}^*/a_{Li} < w/w^*$ será producido en el país “extranjero”.

La razón económica es que los bienes serán producidos siempre donde es más barato fabricarlos. El costo de producir cualquier bien, por ejemplo el bien i , es el requerimiento unitario de trabajo por la tasa salarial. Para producir el mismo bien en el país “extranjero” costará $w^*a_{Li}^*$. Será más barato producir el bien en el país “local” si $wa_{Li} < w^*a_{Li}^*$, que puede ser reordenada del siguiente modo $a_{Li}^*/a_{Li} > w/w^*$. Por otro lado, será más barato producir un bien en el país “extranjero” si $wa_{Li} > w^*a_{Li}^*$, que puede ser reordenada del siguiente modo $a_{Li}^*/a_{Li} < w/w^*$.

Ya que se han alineado los bienes en orden creciente del valor a_{Li}^*/a_{Li} , el criterio de especialización nos dice que se produce un corte en línea, determinado por el cociente de tasa salarial de los países, w^*/w . Todos los bienes situados a la izquierda del corte serán producidos en el país “local”; todos los bienes situados a la derecha serán producidos en el país “extranjero”. Pero existen otros factores que hacen posible la especialización de un país en la producción de un bien, lo cual hace más complejo el entendimiento de la teoría de la ventaja comparativa. Algunos se explican a continuación.

3. Costos de transporte y los bienes no comerciables. Los costos de transporte no cambian los principios fundamentales de la ventaja comparativa o de las ganancias del comercio. Sin embargo, debido a que los costos de transporte constituyen obstáculos al movimiento de bienes y servicios, tienen importantes implicaciones sobre el modo en que una economía

mundial de intercambio es afectada por una variedad de factores tales como la ayuda exterior, la inversión internacional y los problemas de la balanza de pagos.

En primer lugar, se debe considerar que la economía mundial descrita por el modelo anterior está marcada por una especialización internacional verdaderamente extrema. Como máximo hay un bien que producen ambos países; todos los demás bienes se producen en un país o en el resto del mundo, pero no en ambos.

Existen tres razones principales por las que la especialización en la realidad de la economía internacional no llega a este extremo:

1. La existencia de más de un factor de producción reduce la tendencia hacia la especialización.
2. Los países a menudo protegen sus industrias frente a la competencia extranjera.
3. Transportar bienes y servicios es costoso y, en algunos casos, el costo de transporte es suficiente para llevar a los países hacia la autosuficiencia en algunos sectores. En la práctica hay una amplia gama de costos de transporte; en algunos casos el transporte es virtualmente imposible, servicios tales como peluquería y reparación de autos no puede ser objeto de comercio internacional. Hay también poco comercio internacional en bienes con elevada relación peso-valor. Muchos bienes no son comerciables debido a la ausencia de fuertes ventajas de costos nacionales o a los altos costos de transporte.

5.1. Las ventajas comparativas de México y Estados Unidos

En nuestro estudio dichos países son México y Estados Unidos, quienes producen una amplia gama de productos agrícolas y que comercializan después como parte de sus

excedentes. México importa de Estados Unidos una gran cantidad de granos y cereales, tales como maíz, trigo, frijol, soya, sorgo y cebada; en cambio, Estados Unidos importa desde México una cantidad considerable de hortalizas y frutas, tales como jitomate, chile, calabacita, fresa, melón y sandía.

En los últimos treinta años, las importaciones estadounidenses de hortalizas frescas registraron un notable aumento. Mientras que a principios de los años setenta alcanzaron 532,970 toneladas, a finales de los ochentas ascendieron a 1.2 millones de toneladas y en 1995 ascendieron a 1.9 millones. En el periodo 1990-1995 México tuvo una participación promedio de 85.2% en el consumo hortícola de Estados Unidos. Las exportaciones mexicanas de hortalizas varían año con año y dependen en gran medida de los factores climatológicos. En 1990 el valor de los envíos creció debido a la helada en Florida de diciembre de 1989 y bajó en 1992 por las inundaciones en Sinaloa, que afectaron principalmente el jitomate. Sin embargo, últimamente se registra una ligera caída de la participación de México en las importaciones de EE.UU., tanto en valor como en volumen. Durante la vigencia del TLCAN no se ha observado un crecimiento de la participación de México en las importaciones de Estados Unidos que indique el desplazamiento de otros competidores. Más aún, mientras el valor de las importaciones estadounidenses creció 31.6% de 1993 a 1995, las exportaciones de México aumentaron 29.7%.

Al igual que Estados Unidos, México ha presentado un notable ascenso en sus importaciones, pero en granos y cereales. De 1961 a 1985 la tasa de crecimiento de la producción de cereales fue 4.6%, superior a la poblacional (3%). No obstante, a mediados de los setentas México ya era un importador neto de alimentos. Las compras de maíz y trigo crecieron a una tasa anual de 11.5% de 1961 a 1965 y de 12.6% de 1981 a 1985. El

mayor incremento se registró después de 1970; en el lapso 1971-1975 el volumen de las importaciones de granos fueron diez veces mayores que las del periodo 1966-1970.

A pesar de que la producción de cereales se duplicó en los últimos 34 años, las importaciones de granos de 1981 a 1985 fueron 25 veces superiores al volumen adquirido de 1961 a 1965 y continúan creciendo. Las importaciones de granos como porcentaje de la producción interna pasaron de 2.6% en el periodo 1961-1965 a 25.7% en los ochentas. Las importaciones agropecuarias se incrementaron de unos 4,700 millones en 1991 a 7,700 millones en 1996, con déficit en la balanza comercial respectiva. Las importaciones agrícolas representan 56% del total del sector alimentario y su fuerte crecimiento en el periodo continúa con los decrecimientos en los otros subsectores. Los principales productos de importación son semillas de soya, maíz, otras oleaginosas, sorgo, semilla de algodón y trigo. En conjunto estos productos representan 80% de las importaciones agrícolas.

En suma, desde hace cuatro décadas, México tiende a especializarse en las exportaciones de productos hortícolas y frutícolas, mientras Estados Unidos exporta granos y oleaginosas; ambos, presentan ventajas comparativas en dichos subsectores.

La competitividad de Estados Unidos. Existen tres factores determinantes de la competitividad agropecuaria de los Estados Unidos: grado de desarrollo tecnológico, la provisión de recursos naturales y la política de agrícola de fomento rural.

En desarrollo tecnológico, Estados Unidos tiene una larga carrera en la acumulación de capital agrícola y de tecnificación de sus campos. Contrastando su situación con la de México, tenemos que entre 1985-1989, Estados Unidos obtuvo un rendimiento de 7 toneladas de maíz por ha. y México de 1.7; en el mismo periodo, el rendimiento de frijol en Estados Unidos fue de 1.66 ton/ha y en México 542 kg/ha; y en

arroz, Estados Unidos obtuvo un rendimiento de 6.2 ton/ha contra 3.3 ton/ha de México. Estados Unidos canaliza cuantiosas inversiones en investigación y desarrollo tecnológico, por lo que han favorecido la elevación de la rentabilidad agrícola y la tecnificación, e incrementado la productividad del trabajo².

La brecha tecnológica entre México y Estados Unidos es enorme: Estados Unidos dispone de 1.5 tractores por cada trabajador agrícola y México con 2 tractores por cada 100 trabajadores agrícolas; asimismo en Estados Unidos las semillas mejoradas cubren el 100% de sus campos, mientras que en México sólo cubren en total 20.6% de la superficie de granos básicos³.

Esta diferencia en el desarrollo ha derivado en una productividad agropecuaria completamente asimétrica entre los dos países. En Estados Unidos se necesitan 1.1 horas de trabajo para producir una tonelada de maíz, y en México se requieren 142.4 horas.

México, enfrenta además una enorme desventaja en la provisión de recursos naturales. Estados Unidos cuenta con una eficiencia termo pluviométrica de 100% en sus principales regiones graneras, mientras que México, aún en las regiones de mayor producción granera como Jalisco, tiene una distribución pluviométrica irregular durante el año. En cuestiones cualitativas, destaca además la calidad de las tierras en el cordón cerealero estadounidense, las cuales se encuentran ubicadas en planicies muy propicias para la aplicación de paquetes tecnológicos modernos, mientras que en nuestro país los problemas topográficos provocados por laderas y pendientes en dos terceras partes del territorio, vuelven muy complicada la mecanización de las tierras.

² Emilio López Gamez. *La producción de granos básicos frente al tratado de libre comercio*. En *Alternativas para el campo mexicano*. Tomo I, México, 1993, p. 76.

³ *Ibíd.*, p. 76.

La ventaja comparativa de Estados Unidos en la producción de granos, determinada por su desarrollo tecnológico y su provisión de recursos naturales, está reforzada en mayor medida por las políticas agrícolas aplicadas en ambos países. Los enormes recursos de Estados Unidos canalizados en programas de investigación, comercialización, infraestructura, etc., contrastan con la cada vez menor participación de la inversión estatal en México a favor del campo.

En 1988, Estados Unidos canalizó 39,295 millones de dólares en subsidios a los productores agropecuarios, que representaron 35% del producto agropecuario. En contraste, los subsidios otorgados en México al sector agropecuario representaron sólo 2.92% del PIB del sector.

Todas estas diferencias entre los Estados Unidos y México han derivado en desigualdades costos de producción de granos entre los países. Tan sólo el costo de producir una tonelada de maíz en México es de 258.62 dólares, y en Estados Unidos es de 92.74 dólares (promedio 1986-1989); y el costo de producción por tonelada de frijol en México es casi tres el costo en Estados Unidos: 641.17 dólares contra 219.53 dólares respectivamente. Lo mismo sucede con los costos en granos forrajeros y oleaginosas⁴.

La competitividad de México. Con respecto a México, la creciente competitividad de su sector hortícola en el mercado estadounidense se explica por una serie de elementos que se han presentado. Para su entendimiento se debe partir de la situación de la oferta en México y en los Estados Unidos, además de diferenciar entre factores de consecuencias de corto y largo plazos.

⁴ *Ibíd.*, p. 78.

Con relación a México, los principales elementos son: a) El cambio considerable en el paquete tecnológico, que permite aumentar los rendimientos, abatir los costos y ofrecer productos cualitativamente nuevos (elemento de consecuencia a largo plazo); b) nuevas formas de comercialización (largo plazo); c) las devaluaciones que afectan los costos de producción (corto plazo), y d) la contracción de la demanda en el mercado mexicano y el rezago de los precios nacionales (elemento de mediano plazo).

Con respecto a Estados Unidos, los principales factores son: a) estancamiento tecnológico, con efectos negativos en los costos y la calidad de los productos, y b) las condiciones climatológicas que afectan la cantidad y la calidad de la producción hortícola y que hacen de ella un negocio de alto riesgo y reducen la oferta. A continuación se describen.

1) Desarrollo tecnológico. El avance tecnológico en algunas regiones de México que producen hortalizas es uno de los principales factores que explican la ventaja competitiva lograda en las últimas dos décadas. En el Bajío su relación estrecha con la revolución tecnológica le permitió solucionar en buena medida los problemas técnicos vinculados al manejo de los suelos pesados de la región, así como encarar en mejores condiciones las heladas tempranas y tardías y con ello mejorar la productividad y acortar el ciclo de cultivo de las hortalizas en cerca de 30%. El desarrollo en el Bajío de la producción de plántula a partir de invernaderos, ha permitido ampliar de dos a cuatro ciclos de cultivo al año, recuperar rápidamente la producción con un avance de 30% en el ciclo cuando el cultivo es afectado por heladas, se han uniformado cosechas en el caso de brócoli y coliflor en dos o tres cortes, cuando antes se requerían cinco, y ahorrar semillas, dos riegos, un deshierbe y dos aplicaciones de plaguicidas.

La expropiación de 40,000 hectáreas de riego en 1976 en el Valle del Yaqui y Mayo desempeñó un papel destacado en el desarrollo hortícola. A raíz de esto, los grandes productores buscaron obtener el mismo monto de utilidades en menores extensiones de terreno y optaron por la horticultura. Disponer de un desarrollo tecnológico importante los hizo ser competitivos. Cabe señalar que en esta región las organizaciones de productores también se incorporaron al auge hortícola debido a lo poco remunerativo de los cultivos básicos y a la necesidad de generar mayores fuentes de empleo.

En el Valle de Mexicali influyeron, entre otros factores, la cercanía con el mercado estadounidense, la introducción de tecnología, la alta productividad y el notable grado de complementariedad de las economías fronterizas.

El avance tecnológico logrado por Sinaloa durante la década de los noventas explica la ventaja competitiva lograda. Desde principios de los noventas comenzó una revolución tecnológica en la región, sobre todo en los cultivos de jitomate y chile bell. En los últimos años los productores de Sinaloa han adoptado tecnologías modernas, como ferti-irrigación, riego por goteo, control computarizado del riego y acolchado de plástico. Recientemente, se emprendió el uso de la solarización, método para combatir plagas mediante plástico, agua y el calor del sol, sin necesidad de usar bromuro de metilo. Todo ello reduce la vulnerabilidad frente a condiciones climatológicas adversas y a plagas y enfermedades.

Sin embargo, la innovación más importante se refiere a la tecnología que hizo posible la introducción al mercado estadounidense del jitomate rojo madurado en campo con larga vida en anaquel. Este apareció por primera vez en 1992. la tecnología del jitomate en su conjunto permite mejorar la calidad del producto y aumentar los rendimientos por superficie. Aunque esta tecnología implica mayores costos de producción que la

tradicional, el aumento de los rendimientos compensa esa diferencia y permite reducir los costos por unidad.

El nuevo jitomate es mejor aceptado entre los comerciantes y los consumidores, pues los primeros aprecian la ventaja de un manejo más fácil al prolongarse la vida en anaquel, que a la vez reduce los costos en la comercialización, y los consumidores responden favorablemente a su sabor y a que la fruta se madura en la planta y por ello se le considera más sana que la de Florida, que se madura de manera artificial mediante un proceso de gaseación. En el caso del chile bell también se han logrado mejoras en la calidad del producto, así como una mayor diversidad mediante la introducción de variedades de color.

Los productores de Sinaloa aventajan a los de Florida, sus principales competidores, ya que tratan no sólo de copiar la tecnología estadounidense sino de adoptar la más avanzada del mundo.

En Florida, por ejemplo, no ha sido posible introducir la tecnología de producción de jitomate de larga vida en anaquel debido a que aún no existen variedades aptas para el clima, que es más húmedo que el de Sinaloa, ya que se precisaría un cambio drástico en la gestión. El proceso de innovación de Florida se ha basado en la mecanización de la producción y en el desplazamiento de la mano de obra. El nuevo jitomate, requiere más mano de obra porque se cosecha en estado rojo maduro e implica un mayor número de cortes, todo lo cual eleva significativamente los costos por hectárea y, en caso de siniestro, aumentarían las pérdidas financieras.

2) Cambios en la organización para la comercialización. Un elemento cada vez más importante en la competencia comercial hortícola es la organización para la

comercialización, la cual hace perder importancia a los factores clásicos de la competencia, como los costos de producción.

A pesar de la gran diversidad de las formas de comercialización, destaca la tendencia a adaptarse más a las exigencias del mercado y ofrecer el mismo producto en grandes cantidades durante todo el año. Empero, por el carácter estacional de la producción y su alta dependencia del clima, responder a las condiciones de la demanda en el mercado requiere forzosamente de una organización que permita disponer de producción todo el año. La alternativa es asociarse con productores o rentar la tierra para producir en otras regiones.

Desde hace años existe una integración de California, Estados Unidos, con Baja California, México, para extender el periodo de abasto en el mercado estadounidense. Los productores de Sinaloa también han hecho una mayor integración regional interna con Jalisco, San Luis Potosí, Sonora y Baja California, lo cual hace posible extender el ciclo de cosechas y disponer de hortalizas prácticamente durante todo el año. Lo nuevo en la estrategia de comercialización es la asociación con los viejos competidores de Florida; en 1996 dos grandes productores de Sinaloa ya se habían integrado con productores-comerciantes de Florida. También existe la integración con capital industrial y financiero a fin de efectuar las inversiones que requiere la nueva tecnología de producción y alcanzar escalas lo suficientemente grandes para obtener ventajas en el mercado de Estados Unidos.

3) La devaluación y la competitividad de México. El efecto de la devaluación en las exportaciones hortícolas es un fenómeno nuevo en las relaciones comerciales. Este fenómeno se explica, en lo general, por la reducción de los costos de producción y los precios de venta en términos de dólares, lo que da lugar a una mayor competitividad en el mercado de exportación. El comportamiento de la producción y comercialización de las

hortalizas no se puede atribuir sólo al efecto de la devaluación; también debe considerarse la fuerte contracción de la demanda nacional. Los efectos de la devaluación son los siguientes:

a) Costos de producción. El análisis de los costos de producción es uno de los métodos para estimar la competitividad entre productos de dos o más regiones.

En el lapso de 1984 a 1990, el costo de la mano de obra mexicana se redujo 385 en términos reales. Los jornales fluctuaban alrededor de 3 a 4.5 dólares por día, mientras que en Estados Unidos eran de 5 a 6 dólares por hora. Esa diferencia adquiere gran relevancia si se considera que las hortalizas requieren grandes cantidades de mano de obra. Una ventaja adicional proviene de la subvaluación del peso frente al dólar.

El ambiente idóneo para esta actividad en territorio mexicano contrasta con el que priva en las principales zonas hortícolas de Estados Unidos ubicadas en el Estado de California. Estas sufren serios problemas: los apoyos para la producción se han reducido; hay un alza constante de costos, debido al avance de las áreas urbanas y a los incrementos de los fertilizantes y del suministro de electricidad (sus costos son más altos que en México); la mano de obra es insuficiente y existe una aguda competencia por el agua.

Las diferencias de productividad hortícola entre Estados Unidos y México prácticamente han desaparecido y si las hay no compensan las brechas significativas en los costos. Las excepciones son los cultivos de tomate y fresa, en los cuales Estados Unidos tiene marcada superioridad en productividad. En tomate para procesar, por ejemplo, los rendimientos de California han evolucionado de; 8.2 toneladas por acre en 1945 a 17 en 1955, 20 en 1965, 23 en 1975 y 28.4 en 1985. California aporta 86% de este tomate que se consume en Estados Unidos. Los rendimientos promedio se estancaron desde 1965 en cerca

de 15 a 20 toneladas por hectárea. Empero, las nuevas zonas productoras de fresa en Baja California y en el sur de Sonora tienen los mismos rendimientos que las de Estados Unidos.

En el Valle de Mexicali el costo de producción promedio por hectárea de hortalizas en la temporada 1988-1989 fue de alrededor de 5 millones de pesos, dependiendo de la especie; en el Valle Imperial de California, una de las zonas hortícolas más importantes de Estados Unidos, dicho costo promedio fue superior a 2,800 dólares, es decir, cerca de 10 millones de pesos, aunque en algunos casos la cifra supera 25 millones de pesos, como en la cebolla, el espárrago y la zanahoria.

En otras regiones de México los costos promedio de producción fueron aún inferiores a 5 millones de pesos. En el caso del brócoli, en 1986 el costo de producción por libra en la costa central de California fue de 0.136 dólares mientras que en el Bajío fue de 0.046 dólares, es decir, 34% de aquél. De modo similar, el costo total por hectárea en el cultivo de cebollín en el Valle de Mexicali ascendía aproximadamente a 8 millones de pesos, mientras que en Estados Unidos fue de 35 millones, sin diferencia alguna en productividad.

El costo de producción por cartón de tomate en Baja California fue de 3.98 dólares, el cual incluía la producción, cosecha, empaque, transporte a la frontera y pago de impuestos; en San Diego, California fue de 5.1 dólares.

Para el Estado de Sinaloa la situación fue diferente. Los estudios indicaban que Sinaloa tenía mayores costos que Florida, su principal competidor en invierno, aunque la devaluación de 1994 revirtió esa situación al producir una baja relativa en los costos de los productores mexicanos. Pero la ventaja obtenida por el sector hortícola sinaloense no fue notablemente alta debido a su elevado grado de dolarización. Muchos de los insumos se compran directamente en el extranjero y se cotizan en dólares: fertilizantes, productos

químicos, semillas, infraestructura de riego, empaques, y una parte importante de los costos (de transporte, cruce de frontera y venta, o sea, todas las acciones de la comercialización que se realizan en el otro lado de la frontera) quedaron al margen del efecto de la devaluación. Sólo 20% de los costos totales del jitomate y 24% del pepino de exportación se denominan en pesos mexicanos. El rubro más favorecido por la devaluación fue la mano de obra; mientras que en el ciclo 1993/1994 el jornal se pagó a 6.43 dólares, en 1995/1996 la cifra se redujo a 2.69 dólares.

Debido a la devaluación de 1994, los costos de producción por tonelada en Sinaloa se redujeron entre 8% y 34% (considerando al jitomate, pepino, chile bell y calabacita), frente a una devaluación del 121%; asimismo, el costo de arancel por tonelada aumentó para el jitomate, el chile bell y la calabacita. El mayor aumento de los costos se registraron tanto en pesos como en dólares (entre 35% y 50%) en el rubro de los costos de los intereses sobre la inversión.

La reducción de los costos de producción y comercialización fue lo suficientemente cuantiosa en las cuatro hortalizas para dar una ventaja a Sinaloa. Sin embargo, hubo diferencias notables entre las cuatro hortalizas. Los costos de producción y comercialización del jitomate y el chile bell de Sinaloa fueron 24% y 32%, respectivamente, inferiores a los de Florida. Esta diferencia no sólo se explicaría por la devaluación, sino por razones multifactoriales donde el aumento de los rendimientos tiene un peso decisivo.

Los costos de producción en Dade County, Florida, crecieron cerca de 10% con respecto a 1990/1991 debido al reducido crecimiento de los rendimientos y a un aumento de los costos de los insumos de casi 3% por año. Esta situación se aplica a otras hortalizas.

La ventaja que obtuvo Sinaloa de la devaluación de los costos de producción y comercialización del pepino fue de sólo 0.7%. Florida cuenta con una ventaja importante en el proceso de producción de ese cultivo, que se siembra después del jitomate. Dado que éste en su mayoría se cosecha en estado verde maduro, los cortes son de sólo una vez o dos veces, lo que reduce el periodo de cultivo y permite utilizar la tierra en un segundo ciclo, aprovechando además algunos insumos como plástico y fumigaciones. Asimismo, el costo de la renta de la tierra no se carga a los costos del pepino, sino a los del jitomate.

La ventaja de los costos de producción en la calabacita fue de 11.2%, margen que se perdió en el ciclo 1996/1997 debido a la sobrevaluación del peso. En este cultivo, el principal problema de Sinaloa es el estancamiento del nivel tecnológico y de los rendimientos, lo cual impide abatir los costos. No obstante, el déficit de la producción de calabacita de Florida es tan grande que el nivel de los costos no es tan decisivo como en otras hortalizas, donde la competencia es más intensa.

b) Los precios en los mercados interno y de exportación. La devaluación no sólo cambia los costos de producción expresados en dólares, sino también transforma la situación en el mercado nacional en dos direcciones: a) contrae aún más el poder adquisitivo de la población, y b) los precios internos se reducen en términos de dólares. En términos generales, a partir de la devaluación el mercado de exportación se convirtió en la mejor alternativa para los horticultores de México, incluso sin considerar la caída de los costos.

4) Efecto del clima. Tanto en Florida como en las zonas productoras de México registran, periódicamente, climas adversos. Los huracanes son frecuentes y en Florida se presentan heladas con cierta regularidad. Cualquier fenómeno climatológico puede destruir la cosecha

o por lo menos disminuirla y reducir la calidad del producto. Mientras el mercado mexicano acepta una gran variedad de calidades, en Florida una reducción de la calidad es sinónimo de una pérdida total. En muy pocas ocasiones el clima adverso ha afectado a ambos países de manera simultánea, de tal suerte que un desastre climatológico en una zona es factor de aumento de los precios en la otra. Florida ha tenido más problemas con el clima que México lo cual, al constituir un factor importante en la posición competitiva, da a México (principalmente a Sinaloa) una ventaja casi permanente.

Durante la vigencia del TLCAN varios fenómenos climatológicos adversos en Florida redujeron la producción comerciable. En 1996, en el marco de la denuncia de dumping, los productores de Florida negaron el efecto negativo del clima, pero en fuentes de ese Estado se documentan los daños causados por ese factor. Aunque no se cuenta con datos precisos sobre pérdidas causadas por el clima en Florida, es ahí donde se encuentra parte de la explicación del estancamiento de los rendimientos, el descenso de la superficie cultivada y la menor oferta de hortalizas, en particular en 1995 y 1996. Para el ciclo 1996/1997 hubo una reducción cercana del 23.5% en la superficie destinada al jitomate.

5.2. Derivación de las curvas de importaciones y exportaciones

El comercio agrícola de granos básicos y hortalizas realizado entre México y Estados Unidos se puede ilustrar mediante las curvas de importaciones y exportaciones. En estas, el mercado agrícola estará en equilibrio cuando el precio del volumen deseado de importaciones de granos básicos de México sea igual al volumen deseado de exportaciones de Estados Unidos; o viceversa, cuando Estados Unidos importa hortalizas de México.

Ambas curvas se pueden derivar de las curvas de oferta y demanda domésticas. Es destacable que ambas curvas estén ligadas muy estrechamente cuando se hace una descripción de cada una de ellas.

La curva de demanda de importaciones es parte de la teoría de los precios que se conoce como la *curva de exceso de demanda*; de igual manera, la curva de oferta de exportaciones se conoce como la *curva de exceso de oferta*. A continuación, de manera muy general, se derivan las curvas de importaciones de granos básicos y la curva de exportaciones de hortalizas para el caso de México.

Curva de demanda de importaciones de granos básicos⁵. En la figura 1 (localizada al final de esta sección) se muestra cómo derivar la curva de demanda de importaciones de granos básicos para México. En dicha figura, la gráfica izquierda muestra las curvas domésticas de oferta y demanda de granos básicos en México, mientras que la gráfica derecha muestra la curva de demanda de importaciones.

Consideremos primero la gráfica izquierda. Cuando el precio de los granos básicos es P_0 , los consumidores de México estarán dispuestos a comprar Q_0 unidades, que es exactamente el número de unidades que los productores mexicanos estarán dispuestos a vender a ese precio. Por consiguiente, cuando el precio es P_0 , la demanda de importaciones de granos básicos es igual a cero. Pero cuando el precio cae por debajo de P_0 , México desarrolla una escasez (exceso de demanda) o una demanda de importaciones de granos básicos. Por ejemplo, cuando el precio cae a P_1 , los consumidores mexicanos estarán dispuestos a comprar Q_1 unidades de granos básicos, pero los productores estarán

⁵ Desarrollado y acoplado en base con Miltiades Chacholiades. *Economía internacional*; México, 1992, p. 382.

dispuestos a vender solamente Q_2 unidades, de tal manera que en México se desarrolla una escasez (demanda de importaciones) de $Q_1 - Q_2$ unidades. La gráfica derecha nos da la información directamente y muestra que la demanda de importaciones de México es cero cuando el precio es P_0 , pero aumenta a Q_3 (equivalente a $Q_1 - Q_2$) cuando el precio disminuye a P_1 .

Pero, ¿bajo qué condiciones históricas de México se explicaría la curva de importaciones de granos básicos? Para dar una respuesta adecuada a esta interrogante es necesario ubicar en un contexto histórico los puntos descritos en la figura 1; o sea, el equilibrio (P_0, Q_0) sin importaciones y el desequilibrio (P_1, Q_1) con importaciones.

Iniciemos con el punto de equilibrio (P_0, Q_0) con cero importaciones. Este punto de equilibrio descrito en la figura 1 podría relacionarse con el contexto del periodo de 1950-1966, ya que a inicios de los cincuentas la oferta interna de granos básicos se igualó con la demanda interna y, en cambio, el año de 1966 marca el último año de auge en la producción de granos básicos en México; en otras palabras, en este periodo nuestro país era autosuficiente en la producción de granos básicos y, además, se lograban exportar excedentes. Recordemos que con el impulso dado para la modernización de la agricultura mexicana, apoyada en la revolución verde, se logró obtener tal situación de equilibrio y donde las condiciones internacionales del momento permitieron tal situación, tal como la participación de los Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial.

Por otro lado, continuando con dicha comparación, ubiquemos ahora el punto de desequilibrio (P_1, Q_1) con importaciones, el cual es desfavorable para el subsector de granos básicos de México. Este periodo de desequilibrio lo podemos ubicar desde 1967 (cuando se inicia la crisis de granos básicos en México) hasta hoy día. Primeramente

resaltemos que factores externos provocaron que México pasara del punto de equilibrio al de desequilibrio. Recordemos que durante el auge de nuestra agricultura dos de sus funciones principales fueron el satisfacer la demanda interna de granos básicos y generar divisas mediante sus exportaciones; pero tales funciones se vieron interrumpidas por la gran productividad en los granos básicos lograda por Estados Unidos y que lo convirtieron en uno de los principales productores a nivel mundial; rápidamente los precios internacionales comenzaron a descender, provocando un descenso sobre las exportaciones mexicanas de granos básicos. Esto obligó a que la agricultura comercial mexicana se reorientara hacia cultivos con mejores precios o que fuesen más rentables, con ello se afectó la producción interna de granos básicos, surgiendo desde entonces una escasez que obligó a realizar grandes importaciones de los mismos y que perduran hasta hoy día. Por otro lado, cabe destacar que grandes extensiones de tierras agrícolas de riego se destinaron hacia la producción de hortalizas principalmente. Por último, siendo México un país autosuficiente se transformó a uno con gran dependencia alimentaria, donde la brecha entre la oferta interna de granos básicos y la demanda de los mismos cada vez es más amplia.

Curva de oferta de exportaciones de hortalizas⁶. En la figura 2 (localizada al final de esta sección) se muestra cómo derivar la curva de oferta de exportaciones hortícolas de México. La gráfica izquierda muestra nuevamente las curvas domésticas de oferta y demanda de México para hortalizas. La gráfica derecha, por su parte, muestra la curva de oferta de exportaciones hortícolas de México.

Consideremos primero la gráfica izquierda. Cuando el precio de las hortalizas es P_0 , los consumidores de México estarán dispuestos a comprar Q_0 unidades, que es

⁶ *Ibid.*, pp. 382 y 383.

exactamente la cantidad que los productores estarán dispuestos a vender a ese precio. Por consiguiente, cuando el precio es P_0 , la oferta de exportaciones mexicanas es igual a cero, como se muestra en la gráfica derecha. Por su parte, cuando el precio aumenta por encima de P_0 , México desarrolla una oferta excesiva de hortalizas. Por ejemplo, cuando el precio aumenta a P_1 , los consumidores mexicanos reducen su consumo de hortalizas a Q_1 unidades, mientras que los productores incrementan su producción a Q_2 unidades. Por consiguiente, cuando el precio aumenta a P_1 , México desarrolla un exceso de $Q_2 - Q_1$ unidades de hortalizas. Dicho de otra manera, al precio P_1 México estará en condiciones de exportar Q_3 (equivalente a $Q_2 - Q_1$) unidades de hortalizas, como se muestra nuevamente en la gráfica derecha. La gráfica derecha muestra directamente toda la información concerniente al exceso de hortalizas en México a precios mayores que P_0 .

En general, la curva de oferta de exportaciones de México en la gráfica derecha muestra directamente las diferencias horizontales entre las curvas domésticas de oferta y demanda representadas en la gráfica izquierda para todos los precios por encima de P_0 .

Al igual que la curva de demanda de importaciones, a continuación se ubicará en un contexto histórico lo descrito en la figura 2. De la misma forma, tendríamos dos puntos cronológicos: el equilibrio (P_0, Q_0) sin exportaciones y el punto de desequilibrio (P_1, Q_2) con exportaciones.

Según nuestra revisión literaria desarrollada en capítulos anteriores, es factible separar ambos puntos en el año de 1970. Para tal año, todo coincide plenamente debido a los efectos de la agricultura estadounidense que se expandieron a nivel internacional. Así, desde el siglo pasado hasta el año de 1970, la horticultura mexicana no tenía nexos importantes con el mercado de consumo de Estados Unidos e internamente las hortalizas no

figuraban dentro del patrón de cultivos de México, a excepción del tomate que empezaba a destacar desde 1950. Debemos hacer notar que el consumo interno de hortalizas en México, hasta antes de los años de 1970, no resaltaban en el patrón alimenticio; entonces debemos suponer que el mercado, aunque restringido, se encontraba en equilibrio y donde la oferta interna se igualaba a su demanda interna, además México no exportaba tales productos agrícolas. Estas son las condiciones en que podemos ubicar el punto (P0,Q0) sin exportaciones.

Pero el auge agrícola estadounidense y el dominio de las transnacionales en el mercado agropecuario internacional, cambiaron tal situación ya que para 1970 se habían establecido en nuestro país una gran cantidad de éstas, principalmente en el norte, noroeste y el Bajío mexicano, cuyo propósito principal era dominar el mercado interno y colocar sus excedentes en el vecino país del norte. Dado el atractivo del precio ofrecido por las hortalizas mexicanas en el mercado de Estados Unidos, provocó que buena parte de la producción interna se orientara a dicho mercado, creándose internamente un exceso de oferta interna y una restricción en la demanda, lo cual provocó el inicio de las exportaciones. Cabe mencionar que las condiciones climatológicas y el incremento en la demanda de hortalizas por parte de Estados Unidos fueron factores determinantes, aunque también existen otros no menos importantes. Estas son las condiciones históricas que hicieron que nuestro país se encuentre ahora en el punto de desequilibrio (P1,Q2) con exportaciones, el cual es favorable al subsector hortícola mexicano⁷.

⁷ Nota aclaratoria: Dentro de las ventajas comparativas México está actualmente aprovechando el comprar grandes cantidades de granos básicos "baratos". Es recomendable que el gobierno no desproteja totalmente su producción interna, ya que al largo plazo puede resultar muy costoso para las finanzas del país. Recordemos que Estados Unidos subsidia demasiado a sus productores. Dejar de producir México granos internamente, podría ser fatal, principalmente si Estados Unidos retira sus subsidios, así los precios internacionales podrían elevarse demasiado y, por consecuencia, sería muy perjudicial a la economía mexicana.

Figura 1: Derivación de la curva de importaciones de productos agrícolas realizadas por México.

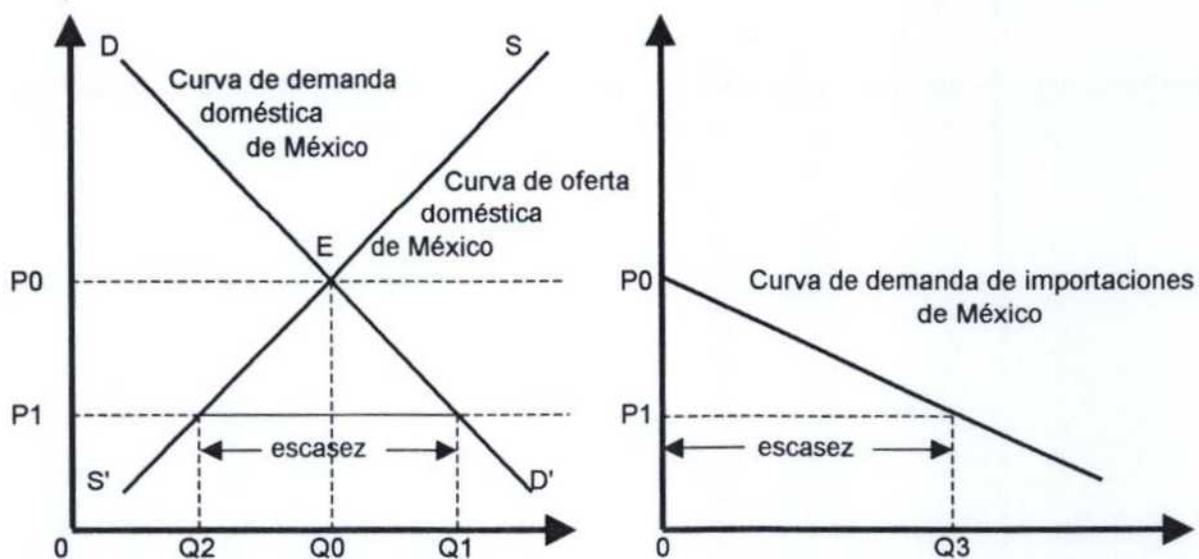
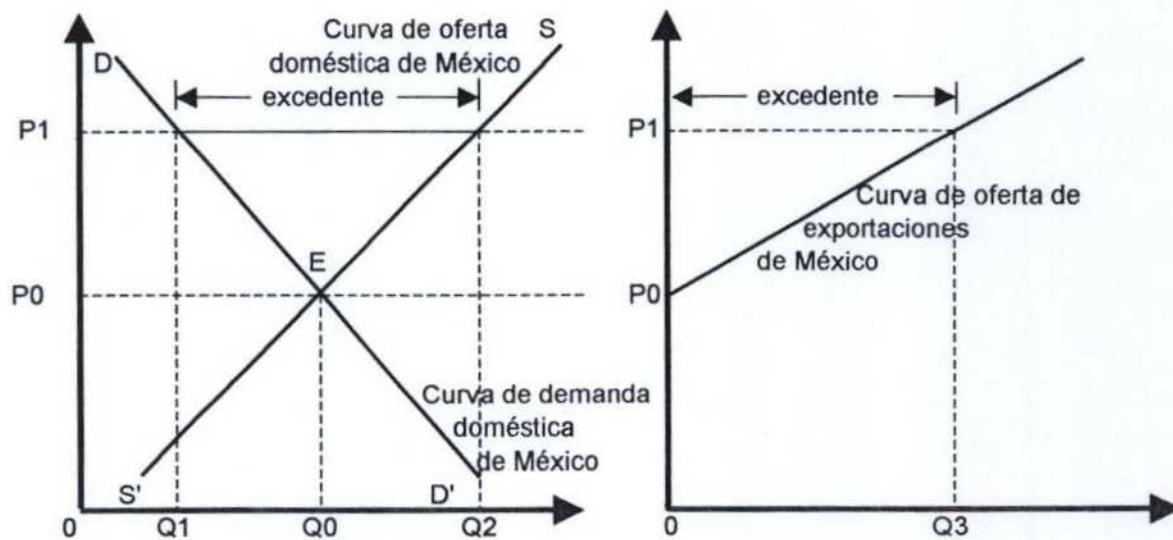


Figura 2: Derivación de la curva de exportaciones de productos agrícolas realizadas por México.



Capítulo VI: Conclusiones

Considerando el análisis descriptivo del capítulo II, los resultados presentados en el capítulo IV y las ventajas comparativas presentadas en el capítulo V, las conclusiones que se desprenden de todo lo anterior se presentan en los siguientes párrafos.

En relación al análisis cualitativo o descriptivo de la agricultura mexicana, podemos afirmar que la causa económica inmediata de la crisis de granos básicos en México se debió a que su agricultura comercial dejó de ser rentable, ya que se encuentra dentro de un contexto internacional que determina su ritmo económico. Para argumentar tal afirmación es necesario recurrir a un breve análisis histórico. Es indudable que el desarrollo del capitalismo mexicano siempre ha sido influido por una variedad de agentes externos, los cuales de una u otra forma han delineado la política y desarrollo del país; por tal motivo, los ritmos de crecimiento económicos de México han estado ligados a los de Estados Unidos. Los altos grados de crecimiento económico de los Estados Unidos han sido obtenidos por sacar ventaja en los conflictos bélicos a nivel mundial y es que su economía se ha especializado en la industria armamentista, disminuyendo en algunos periodos el crecimiento de su producción civil. Tal situación ha sido aprovechada por México. A partir del año de 1941 se dio la oportunidad para aplicar en México la política de sustitución de importaciones, ya que la economía estadounidense se encontraba sometida a los ritmos de demanda de la Segunda Guerra Mundial.

Con la aplicación de dicha política el Estado mexicano llevó al país a su industrialización y creó las condiciones de demanda para el mercado interno. Para tal

propósito se ocupaban una gran cantidad de recursos financieros o monetarios. Como la economía mexicana era eminentemente rural, la cual se especializaba en la exportación de productos agropecuarios y mineros, el Estado se propuso dar mayor impulso a dicho sector para obtener la mayor parte de los recursos que necesitaba en su política de sustitución de importaciones. Entonces desde 1941, se comenzó a dar gran impulso a las actividades agropecuarias, principalmente a la agricultura. Tal apoyo consistió en crear toda una infraestructura de irrigación (principalmente en el noroeste), de apoyos crediticios, de investigación fitogenética, de comercialización, entre otros. Las consecuencias de tal esfuerzo rápidamente comenzaron a dar frutos, ya que en los cultivos apoyados se lograron buenos niveles de crecimiento en su producción (aunque cabe destacar que en el trigo se lograron altos niveles de productividad por hectárea, no por aumentos en la superficie como en la mayoría de los cultivos). Dada tal situación, el Estado mexicano logró recuperar la inversión en el sector agropecuario por medio de los impuestos fijados a las exportaciones; debido a que los precios internacionales eran altos y la agricultura mexicana comercial de exportación lograba obtener ganancias extraordinarias. Con los impuestos recaudados aplicados a las exportaciones agropecuarias, el Estado mexicano dio impulso a la industrialización del país.

Pero dichas condiciones de auge de la agricultura mexicana comenzaron a ser desfavorables a partir de los sesentas. En tal década, ya la agricultura estadounidense había logrado mayores niveles de crecimiento que los de su sector industrial (también que los logrados en la agricultura mexicana). Con ello, los precios internacionales de la mayoría de los productos agrícolas descendieron y afectaron inmediatamente al sector agrícola mexicano. El efecto inmediato fue que se dejaron de percibir las ganancias extraordinarias en los productos que México exportaba, los cuales fueron los que recibieron el mayor

impulso del Estado mexicano. Esto trajo consigo que la agricultura comercial dejara de lado la producción de granos básicos en México a partir de 1967 y desde entonces dicho sector se encuentra inmerso en una crisis que cada vez se torna más grave.

Todo lo anterior, ayuda a entender que la crisis de los granos básicos en México se debe a la influencia que la globalización del comercio. Pero el hablar de globalización, debemos asociarla con la influencia que han tenido las empresas transnacionales de los países con mayor desarrollo en los menos desarrollados, como el caso de México.

Es destacable que cuando se inicia la crisis de granos básicos en México las hortalizas comienzan a tener gran auge. Esto es provocado por la gran demanda que se da en los Estados Unidos por los productos hortícolas, debido a un cambio en el patrón de consumo. Los productores hortícolas estadounidenses se han asociado a los productores mexicanos para satisfacer la demanda de dicho país. Bajo este contexto es que cuando se habla de las ventajas comparativas entre la agricultura mexicana y la de los Estados Unidos, podemos afirmar que aquel país está aprovechando la ventaja comparativa que posee México y que es su mano de obra barata, la cual se utiliza en grandes cantidades en la cosecha de los productos hortícolas. Por tal motivo, sabiendo que los costos de la actividad hortícola son altos en el Estado de California (uno de los Estados de mayor producción en dicha rama), como por ejemplo los de la energía eléctrica; o que dicha actividad presenta demasiados riesgos en el Estado de Florida (principal competidor de California en el abasto nacional de hortalizas de los Estados Unidos) por las heladas o los huracanes en la mayor parte del año, los principales productores de tales Estados han influido a que dicha actividad se desarrollara en la agricultura comercial mexicana, principalmente el noroeste, norte y centro del país.

Por otro lado, con respecto al análisis cuantitativo que se lleva a cabo en la presente investigación, podemos afirmar que las principales determinantes de la demanda de importaciones de granos básicos son la producción interna, el crecimiento poblacional y los precios internacionales.

En relación a la producción interna, podemos mencionar que cuando la producción nacional de tales productos recibe apoyo o no los recibe, inmediatamente se refleja en las importaciones. Cabe destacar que la pequeña propiedad, la mediana propiedad y los ejidatarios de las zonas irrigadas o con buen temporal, después de iniciada la crisis de granos básicos son los que retoman su producción y que su esfuerzo no es suficiente para satisfacer la demanda nacional, la cual cada vez aumenta en mayor proporción. Es inminente que el Estado mexicano siempre se ha preocupado por siempre apoyar a la agricultura comercial, en detrimento del resto del sector. Existe una política cada vez más diferenciada, ya que con el tiempo se han fijado precios de garantía a los productos básicos (actualmente existen únicamente para el maíz y el frijol los llamados precios de concertación; cosa curiosa, son producidos por la mayoría de los productores que satisfacen el mercado interno, excluyendo a los de autoconsumo, localizados en el sur del país), con la crisis se han retirado paulatinamente los apoyos antes recibidos a tales productos, entre otras. Esto nos indica que en México una buena parte de sus productores de granos básicos se encuentran en un proceso de desaparición, los cuales han sido obligados a vender su parcela o rentarla, y en el mejor de los casos se han asociado a una actividad hortícola de exportación. Es paradójico que después de haber sucedido una *revolución verde* en México, todavía existan una gran cantidad de regiones agrícolas localizadas al sur y sureste del país que no hayan sido influenciadas por dicha revolución, o que simplemente han sido ignoradas totalmente por el Estado mexicano.

En relación a la población como segunda determinante en las importaciones, podemos mencionar que México ha presentado altos niveles de crecimiento poblacional en el presente siglo y aunado al poco apoyo de la producción interna en granos básicos en las recientes décadas, es imprescindible el satisfacer la demanda que acarrea. Tal vez la política del Estado mexicano aplicada recientemente prefiera aprovechar los precios bajos internacionales que dar impulso a su producción interna y con ello ahorrarse de recursos.

Por otro lado, en relación a los precios internacionales como una tercera determinante de las importaciones es importante hacer algunas señalizaciones. Aunque el presente estudio indica que una de las determinantes en las importaciones de granos básicos (frijol, maíz, soya y sorgo) lo son los precios internacionales, esto debe tomarse con alguna precaución. Si comparamos nuestro estudio al realizado por Antonio Yúnez (1989), el cual estudia los factores determinantes de la balanza comercial agropecuaria de México en el periodo 1965-1987, él concluye que la principal determinante es la producción interna y que los precios internacionales no tenían injerencia alguna en las importaciones. En cambio la presente investigación determina la importancia a los precios internacionales que tienen sobre las importaciones mexicanas de dichos productos, para el periodo en estudio 1961-1998. Esto no lleva a recomendar que en futuras investigaciones con la misma temática, al utilizar los precios internacionales como una variable explicativa, se deba eliminar todos los subsidios que se encuentran detrás de dichos precios ya que esto indicaría la verdadera proporción o magnitud que presentan. Lo anterior se debe a que la política agrícola estadounidense se ha caracterizado por dar una gran cantidad de subsidios a sus agricultores, principalmente en su comercialización; en cambio, la política agrícola mexicana después de la crisis ha realizado el proceso inverso en el sector de los granos básicos.

En base a todo lo anterior, se propone lo siguiente:

1. En un primer plano, el Estado mexicano, en conjunción con todos los productores agrícolas nacionales afectados, debe determinar el grado de apertura en nuestro sector agropecuario. Es obvio que los productores comerciales luchan por recibir mayores apoyos y que sus exportaciones tengan menos trabas en su comercialización al exterior; en cambio, los productores de básicos pugnan para que las cuotas importadas sean reducidas y piden mayores apoyos a la producción interna. Esto permitiría hacer una revaluación en el sector y con ello el gobierno podría retomar el control de su política agrícola que hace mucho dejó de tener. Esto es válido ya que la mayoría de los países desarrollados lo practican en contra de los menos desarrollados o con sus principales competidores.
2. En un segundo plano, dar mayor impulso a la agroindustria. Al exportar únicamente materias primas agrícolas se dejan de recibir una gran cantidad de recursos y no se permite la creación de empleos en el campo. En este caso el Estado mexicano tendría que normar la inversión extranjera agrícola asociada a la nacional.
3. En las regiones mexicanas en donde la *revolución verde* no tuvo impacto y las cuales carecen de grandes extensiones planas agrícolas, se debería de dar un impulso a un tipo de agricultura que se ajuste a las condiciones topográficas y de recursos regionales.

**Anexo 1: Importaciones de básicos en México,
1961-1998 (miles de tons).**

Año	Maíz	Trigo	Fríjol	Soya	Sorgo	Cebada
1961	34.060	7.605	9.748	0.442	31.318	33.222
1962	99.975	27.127	3.253	2.376	58.653	34.591
1963	475.833	46.163	8.650	0.907	137.888	14.435
1964	46.696	62.411	8.188	1.947	21.338	43.390
1965	12.033	12.535	0.166	2.877	33.858	96.632
1966	4.502	1.122	0.261	5.035	22.940	34.591
1967	5.080	1.257	0.274	5.347	4.521	5.761
1968	5.500	1.599	0.282	12.154	60.608	4.274
1969	8.442	0.762	0.367	15.585	11.718	3.341
1970	760.990	0.788	8.632	101.610	25.890	4.169
1971	17.228	177.628	0.454	68.274	17.707	4.337
1972	200.471	641.094	2.652	10.763	246.313	4.793
1973	1,144.592	718.956	18.066	42.511	13.602	57.417
1974	1,278.276	976.562	39.351	434.854	426.717	123.516
1975	2,636.597	87.846	104.399	22.464	835.089	155.396
1976	912.428	1.707	0.179	347.983	44.574	4.611
1977	1,754.772	476.390	29.226	525.179	714.526	0.161
1978	1,419.763	506.498	1.238	681.483	753.090	86.921
1979	748.065	1,149.229	6.786	588.939	1,276.747	45.226
1980	3,781.633	824.327	444.306	521.736	2,255.028	243.114
1981	3,070.438	1,129.879	482.126	1,110.360	2,788.819	124.977
1982	373.034	518.393	250.044	687.751	2,543.005	18.578
1983	4,691.064	422.650	145.848	989.049	3,330.454	121.356
1984	2,499.088	345.150	119.125	2,371.046	2,746.552	122.640
1985	1,728.650	560.721	178.921	1,493.944	2,254.750	38.418
1986	1,705.372	224.426	178.951	826.632	781.732	3.817
1987	3,624.710	434.935	39.470	1,062.387	765.870	0.558
1988	3,304.490	1,198.074	41.612	1,097.960	1,147.295	7.939
1989	3,668.041	444.041	110.370	1,110.657	2,674.188	204.922
1990	4,123.778	380.038	330.471	897.213	2,861.640	142.862
1991	1,449.341	640.981	30.080	1,489.534	3,200.388	154.547
1992	1,343.034	1,227.335	2.909	2,101.558	4,726.681	212.784
1993	293.252	1,864.244	7.571	2,171.815	3,745.190	198.509
1994	2,818.520	1,544.062	57.510	2,497.085	3,474.746	195.149
1995	2,745.994	1,285.596	26.062	2,232.791	2,092.492	205.944
1996	5,925.173	2,104.222	130.780	3,048.591	1,983.000	434.626
1997	2,655.691	1,931.156	90.161	3,411.413	2,188.522	278.472
1998	5,211.863	2,473.837	202.005	3,489.399	3,246.933	238.590

Fuentes: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, SECOFI e INEGI.

**Anexo 2: Precios internacionales de -
productos básicos, 1961-1998
(miles de dólares por ton).**

Año	Maíz	Trigo	Frijol	Soya	Sorgo	Cebada
1961	0.0748	0.1053	0.1683	0.1674	0.0684	0.0747
1962	0.0717	0.1217	0.1592	0.1392	0.0571	0.0815
1963	0.0704	0.0690	0.1582	0.1467	0.0550	0.0810
1964	0.0896	0.1152	0.1628	0.1603	0.0642	0.0797
1965	0.1493	0.1105	0.5000	0.1645	0.0600	0.0864
1966	0.1572	0.1750	0.3985	0.1626	0.0908	0.0876
1967	0.1678	0.0737	0.4635	0.1768	0.1820	0.0866
1968	0.1655	0.0998	0.4397	0.1635	0.0764	0.0717
1969	0.1523	0.0496	0.4414	0.1660	0.1540	0.0897
1970	0.0763	0.0638	0.2491	0.1173	0.0980	0.1007
1971	0.1130	0.0664	0.4890	0.1450	0.1592	0.1280
1972	0.0829	0.0727	0.2926	0.2109	0.0709	0.1206
1973	0.1087	0.1087	0.2481	0.3000	0.2903	0.1487
1974	0.1556	0.1935	0.7871	0.2272	0.1502	0.2255
1975	0.1535	0.1995	0.6148	0.3359	0.1390	0.2252
1976	0.1140	0.1595	0.9441	0.3286	0.2270	0.4408
1977	0.1126	0.0988	0.3441	0.3010	0.1101	0.2756
1978	0.1287	0.1394	0.5872	0.2615	0.1203	0.1711
1979	0.1360	0.1757	0.6116	0.2964	0.1319	0.2092
1980	0.1559	0.1984	0.5438	0.2770	0.1367	0.1677
1981	0.1478	0.1902	0.7197	0.3198	0.1549	0.1757
1982	0.1107	0.1519	0.3347	0.2358	0.1069	0.2569
1983	0.1352	0.1412	0.0714	0.2202	0.1312	0.0858
1984	0.1501	0.1199	0.2808	0.1819	0.1323	0.0983
1985	0.1480	0.0731	0.3898	0.1967	0.1173	0.1584
1986	0.1096	0.1039	0.4983	0.2150	0.1117	0.1483
1987	0.0882	0.0971	0.4876	0.2213	0.0907	0.2324
1988	0.1289	0.1281	0.4106	0.3252	0.1281	0.1623
1989	0.1311	0.1768	0.7997	0.3148	0.1289	0.2425
1990	0.1350	0.1404	0.8049	0.2619	0.1243	0.2409
1991	0.1259	0.1239	0.6188	0.2340	0.1131	0.1238
1992	0.1410	0.1519	0.7772	0.2437	0.1147	0.1316
1993	0.3310	0.1337	0.7365	0.2409	0.1015	0.1342
1994	0.1345	0.1339	0.6697	0.2565	0.1136	0.1355
1995	0.1496	0.1857	0.5967	0.2570	0.1290	0.2430
1996	0.1820	0.2158	0.6785	0.2945	0.1671	
1997	0.1507	0.1793	0.6151	0.3159	0.1280	
1998	0.1198	0.1372	0.6442	0.2469	0.1075	

Fuente: Elaboración propia con base a datos tomados de <http://apps.fao.org/cgi-bin/nph.pl> el 15 de diciembre de 1999.

Anexo 3: Precio nacional de productos básicos en México, 1961-1998 (miles de dólares por ton).

Año	Maíz	Trigo	Frijol	Soya	Sorgo	Cebada
1961	0.188	0.228	0.392	0.319	0.141	0.187
1962	0.188	0.220	0.405	0.321	0.137	0.165
1963	0.231	0.224	0.414	0.336	0.143	0.174
1964	0.221	0.219	0.404	0.326	0.141	0.174
1965	0.221	0.218	0.402	0.325	0.146	0.183
1966	0.208	0.200	0.406	0.324	0.145	0.183
1967	0.210	0.190	0.392	0.358	0.139	0.183
1968	0.202	0.186	0.381	0.347	0.135	0.184
1969	0.189	0.180	0.381	0.338	0.135	0.182
1970	0.183	0.170	0.373	0.330	0.130	0.169
1971	0.172	0.165	0.378	0.317	0.130	0.161
1972	0.164	0.155	0.369	0.326	0.134	0.149
1973	0.180	0.145	0.486	0.493	0.138	0.164
1974	0.192	0.176	0.735	0.433	0.166	0.164
1975	0.213	0.197	0.600	0.382	0.180	0.180
1976	0.214	0.171	0.463	0.409	0.164	0.174
1977	0.217	0.163	0.415	0.398	0.153	0.159
1978	0.189	0.169	0.484	0.372	0.146	0.168
1979	0.194	0.164	0.524	0.357	0.138	0.166
1980	0.226	0.159	0.659	0.335	0.152	0.165
1981	0.230	0.165	0.578	0.376	0.138	0.192
1982	0.206	0.150	0.436	0.339	0.154	0.164
1983	0.219	0.153	0.339	0.357	0.134	0.187
1984	0.218	0.163	0.325	0.377	0.157	0.199
1985	0.213	0.151	0.634	0.349	0.138	0.196
1986	0.205	0.135	0.590	0.356	0.178	0.156
1987	0.220	0.131	0.426	0.437	0.144	0.129
1988	0.172	0.138	0.429	0.342	0.146	0.154
1989	0.172	0.143	0.359	0.352	0.109	0.163
1990	0.177	0.147	0.577	0.237	0.099	0.163
1991	0.167	0.138	0.478	0.299	0.102	0.150
1992	0.156	0.126	0.464	0.209	0.090	0.142
1993	0.143	0.115	0.402	0.186	0.080	0.130
1994	0.114	0.106	0.331	0.149	0.071	0.118
1995	0.094	0.079	0.190	0.116	0.056	0.090
1996	0.121	0.125	0.531	0.154	0.089	
1997	0.104	0.104	0.422	0.175	0.082	
1998	0.094	0.092	0.382	0.148	0.066	

Fuentes: Secretaría de agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos e INEGI.

**Anexo 4: Producción de básicos en México,
1961-1998 (miles de toneladas).**

Año	Maíz	Trigo	Frijol	Soya	Sorgo	Cebada
1961	6,246.106	1,401.910	723.340	19.737	290.641	174.132
1962	6,337.359	1,455.256	655.608	56.721	295.920	151.115
1963	6,870.201	1,702.989	677.280	56.258	402.183	185.616
1964	8,454.046	2,203.066	891.526	60.207	525.554	170.564
1965	8,936.381	2,150.354	859.584	57.875	746.994	193.235
1966	9,271.485	1,647.368	1,013.169	94.848	1,410.971	220.063
1967	8,603.279	2,122.389	980.169	131.023	1,666.621	203.373
1968	9,061.823	2,080.725	856.939	275.162	2,132.619	252.706
1969	8,410.891	2,326.055	834.597	286.710	2,455.928	212.477
1970	8,879.384	2,676.451	925.042	214.603	2,747.211	237.563
1971	9,785.734	1,830.845	953.785	255.878	2,515.958	270.332
1972	9,222.837	1,809.018	869.785	376.810	2,611.523	310.073
1973	8,609.132	2,090.845	1,008.887	585.474	3,269.836	392.360
1974	7,847.763	2,788.677	971.576	491.084	3,499.418	250.391
1975	8,448.708	2,798.219	1,027.303	598.694	4,125.818	440.254
1976	8,017.294	3,363.299	739.812	302.492	4,026.864	549.226
1977	10,137.910	2,455.774	770.093	516.275	4,324.968	417.785
1978	10,930.080	2,784.660	948.744	333.960	4,192.997	505.274
1979	8,457.899	2,286.525	640.514	707.142	3,988.423	367.545
1980	12,374.400	2,784.914	935.174	322.205	4,689.445	529.858
1981	14,765.760	3,189.402	1,331.287	711.920	6,086.000	550.781
1982	10,030.000	4,462.139	979.802	672.364	4,718.000	423.505
1983	13,061.210	3,460.242	1,285.171	686.456	4,867.000	557.413
1984	12,931.640	4,505.546	930.692	684.899	5,038.000	619.026
1985	14,103.450	5,214.315	911.908	928.616	6,596.708	536.182
1986	11,721.470	4,769.731	1,085.536	708.724	4,833.000	512.339
1987	11,606.930	4,415.391	1,023.734	828.210	6,298.011	617.867
1988	10,599.500	3,664.828	862.428	226.305	5,894.949	370.498
1989	10,952.850	4,374.739	593.436	992.391	5,002.072	435.035
1990	14,635.440	3,930.934	1,287.364	575.366	5,978.159	491.941
1991	14,251.500	4,060.738	1,378.519	724.969	4,308.000	580.196
1992	16,929.340	3,620.503	718.574	593.540	5,353.000	549.966
1993	18,125.300	3,582.450	1,287.573	497.566	2,581.000	540.529
1994	18,235.800	4,150.920	1,364.239	522.583	3,701.000	307.266
1995	18,352.860	3,468.220	1,270.915	189.774	4,170.000	486.636
1996	18,025.990	3,375.006	1,349.098	56.074	6,809.000	585.754
1997	17,656.260	3,656.594	965.056	184.526	5,712.000	470.671
1998	18,454.710	3,235.080	1,260.658	150.296	6,474.842	410.766

Fuentes: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo, Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos e INEGI.

Anexo 5: PIB agrícola, población y precipitación pluvial en México, 1961-1998.

<i>Año</i>	<i>PIB agrícola de México (miles de dólares).</i>	<i>Población total de México (miles).</i>	<i>Precipitación media anual de México (miles de mm).</i>
1961	1,485,752	36,188	0.7460
1962	1,542,745	37,427	0.6936
1963	1,621,961	38,709	0.7484
1964	1,745,490	40,034	0.7296
1965	1,840,523	41,405	0.7419
1966	1,872,200	42,822	0.8321
1967	1,926,057	44,289	0.8686
1968	1,983,094	45,805	0.8393
1969	2,005,272	47,374	0.7522
1970	2,103,486	48,996	0.7830
1971	2,147,843	50,596	0.7735
1972	2,157,342	52,249	0.8095
1973	2,204,837	53,955	0.8453
1974	2,265,054	55,717	0.7667
1975	2,284,052	57,537	0.7176
1976	2,309,368	59,416	0.8780
1977	2,426,580	61,357	0.6619
1978	2,537,473	63,361	0.8664
1979	2,627,712	65,917	0.7169
1980	2,654,292	67,567	0.7495
1981	2,866,362	69,192	0.9228
1982	2,786,362	70,784	0.6695
1983	2,854,423	72,354	0.8297
1984	2,895,381	73,912	0.8934
1985	2,989,630	75,465	0.7706
1986	2,934,205	77,015	0.7480
1987	2,976,776	78,561	0.6892
1988	2,874,946	80,109	0.7652
1989	2,871,111	81,663	0.6918
1990	3,032,854	83,226	0.8779

Continuación...

1991	3,103,355	84,801	0.7964
1992	3,073,333	86,386	0.8093
1993	3,167,887	87,976	0.8596
1994	3,173,595	89,564	0.7182
1995	3,231,721	91,145	0.7668
1996	3,354,423	92,718	0.6644
1997	3,359,739	94,281	0.6921
1998	3,461,394	95,831	0.7410

Fuentes: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural e INEGI.

Anexo 6: Matriz de correlación							
<u>CEBADA</u>	IMP1	PIBA1	POB1	PREC1	PREINT1	PRENAL1	PRODNAL1
IMP1	1						
PIBA1	0.284774	1					
POB1	0.307089	0.989442	1				
PREC1	0.253307	0.120705	0.074335	1			
PREINT1	-0.027037	0.564156	0.578998	-0.147026	1		
PRENAL1	-0.090367	-0.468798	-0.526858	0.227765	-0.336579	1	
PRODNAL1	0.204718	0.882164	0.864502	0.2468	0.622122	-0.249862	1
<u>FRIJOL</u>	IMP1	PIBA1	POB1	PREC1	PREINT1	PRENAL1	PRODNAL1
IMP1	1						
PIBA1	0.622356	1					
POB1	0.627666	0.991029	1				
PREC1	-0.249156	-0.022539	-0.065822	1			
PREINT1	0.035932	0.527165	0.528809	0.065185	1		
PRENAL1	0.284539	0.064814	0.036642	0.001137	0.287154	1	
PRODNAL1	0.396628	0.550944	0.509247	0.24417	0.206397	0.001468	1
<u>MAIZ</u>	IMP1	PIBA1	POB1	PREC1	PREINT1	PRENAL1	PRODNAL1
IMP1	1						
PIBA1	0.745884	1					
POB1	0.767878	0.991029	1				
PREC1	-0.137837	-0.022539	-0.065822	1			
PREINT1	0.031736	0.480652	0.448946	0.273226	1		
PRENAL1	-0.286344	-0.51705	-0.564967	0.204186	-0.220994	1	
PRODNAL1	0.557725	0.894853	0.886043	0.062194	0.536999	-0.640007	1
<u>SORGO</u>	IMP1	PIBA1	POB1	PREC1	PREINT1	PRENAL1	PRODNAL1
IMP1	1						
PIBA1	0.846177	1					
POB1	0.860113	0.991029	1				
PREC1	-0.124228	-0.022539	-0.065822	1			
PREINT1	0.090726	0.428657	0.401928	0.27933	1		
PRENAL1	-0.412591	-0.537551	-0.579983	0.077333	-0.029465	1	
PRODNAL1	0.657328	0.880073	0.841033	0.081286	0.641636	-0.223603	1
<u>SOYA</u>	IMP1	PIBA1	POB1	PREC1	PREINT1	PRENAL1	PRODNAL1
IMP1	1						
PIBA1	0.962532	1					
POB1	0.951525	0.991029	1				
PREC1	-0.002086	-0.022539	-0.065822	1			
PREINT1	0.632042	0.648097	0.670009	-0.063088	1		
PRENAL1	-0.374884	-0.483458	-0.525465	0.176074	-0.136544	1	
PRODNAL1	0.656732	0.613529	0.574215	0.184825	0.476306	0.224049	1

<u>TRIGO</u>	IMP1	PIBA1	POB1	PREC1	PREINT1	PRENAL1	PRODNAL1
IMP1	1						
PIBA1	0.733139	1					
POB1	0.746826	0.991029	1				
PREC1	-0.197916	-0.022539	-0.065822	1			
PREINT1	0.470516	0.4423	0.465431	-0.077153	1		
PRENAL1	-0.648487	-0.863762	-0.880827	0.096707	-0.308189	1	
PRODNAL1	0.520659	0.865176	0.855671	-0.023033	0.302581	-0.6422	1

Al observar la matriz de correlación entre las variables, de la tabla anterior podemos destacar que existe una baja correlación en todos los productos agrícolas entre el precio nacional y el precio internacional; asimismo hay baja correlación entre producción nacional y precipitación. Si ambas relaciones fuesen altas, entonces los resultados arrojados podrían indicarnos la presencia de multicolinealidad. Pero, en cambio, esto no sucedió ya que los valores de los t-estadísticos (arriba de 2.0) y las R^2 (no demasiado altas o cercanas a 1.0) son buenos indicadores de la ausencia de tal problema.

Bibliografía

1. Bajo, Oscar; 1991. *Teorías del comercio internacional*. Ed. Antoni Bosch; España.
2. Bancomext, Dirección de Planeación e Investigación, 1990. *Producción y comercio exterior de granos básicos en México*. En Revista de Comercio Exterior, Vol. 40, núm. 12, México, diciembre de 1990.
3. Blanca, Rubio; 1988. *Estructura de la producción agropecuaria y cultivos básicos, 1960-1970*. En historia de la cuestión agraria mexicana. Tomo 7; Siglo XXI, México.
4. Barkin, David; Batt, Rosemary y DeWalt, Billie, 1991. *La sustitución de granos en la producción: el caso de América Latina*. En revista de Comercio Exterior, Vol. 41, nú. 1, México, enero de 1991.
5. Calva, José Luis, 1993. *Alternativas para el campo mexicano*. Ed. Fontamara; Primera edición; México.
6. Cartas, Celso; 1988. *Contribuciones del sector agrícola al proceso de industrialización con sustitución de importaciones*. En B.J. Johnston, et. Al. (comps.). Las relaciones México-Estados Unidos. La agricultura y el desarrollo rural. El trimestre económico. Fondo de Cultura Económica, México.
7. Chacholiades, Miltiades; 1992. *Economía internacional*. Ed. McGrawHill; México.
8. Durán, Juan Manuel; 1988. *¿Hacia una agricultura industrial?* Universidad de Guadalajara. México.
9. Ferguson, C. E. Y Gould, J. P., 1987. *Teoría microeconómica*. Ed. Fondo de Cultura Económica, Séptima reimpresión, México.
10. Galindo, Luis y Guerrero, Carlos; 1997. *Factores determinantes de la balanza comercial de México, 1980-1995*. En Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C. Comercio Exterior, vol. 47, núm. 10, México, octubre.
11. Galindo, Luis Miguel y Cardero, María Elena., 1999. *La demanda de importaciones en México: un enfoque de elasticidades*. En Revista de Comercio Exterior, mayo de 1999.
12. García Zamora, Rodolfo, 1993. *Crisis y modernización del agro en México, 1940-1990*. Ed. Imprenta UACH; México.
13. Goicoechea, Julio F., 1996. *Modernización y estancamiento: paradojas del sector agropecuario en México*. En Revista de Comercio Exterior, agosto de 1996.

14. Gómez, Manuel y Schwentesius, Rita; 1997. *Competitividad de las hortalizas mexicanas en el mercado estadounidense*. En Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C. Comercio exterior, vol. 47, núm. 12, México, diciembre.
15. Gujarati, D.; 1983. *Econometría básica*. Ed. McGrawHill; México.
16. Hewitt de Alcántara, Cynthia; 1978. *La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970*. Siglo XXI; México.
17. Hu, Teh-Wei; 1979. *Econometría: un análisis introductorio*. Ed. Fondo de Cultura Económica. Primera edición; México.
18. Intriligator, M.; 1990. *Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones*. Ed. Fondo de Cultura Económica. Primera edición; México.
19. Johnston, B.F.; 1988. *Las relaciones México-Estados Unidos. La agricultura y el desarrollo rural*. Colección el Trimestre económico # 63. Ed. Fondo de Cultura Económica. Primera edición. México.
20. INEGI; 1998. *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos*.
21. López Gamez, Emilio, 1993. *La producción de granos frente al Tratado de Libre Comercio*. En Alternativas Para el Campo Mexicano. Tomo I, Ed. Fontamara, México.
22. Maddala, G.S.; 1985. *Econometría*. Ed. McGrawHill; México.
23. Maddala, G.S. and Kim, I-M.; 1998. *Unit roots, cointegration, and structural change*. Cambridge University Press; USA.
24. Martínez Medina, Lorenzo y Martínez Gómez, Francisco, 1996. *Evolución y características de la política agrícola de Estados Unidos*. En Revista de Comercio Exterior, agosto de 1996.
25. Matus Gardea, Jaime y Puente González, Arturo, 1990. *Las políticas comercial y tecnológica en la producción de maíz en México. Análisis y perspectivas en el entorno internacional*. En Revista de Comercio Exterior, Vol. 40, núm. 12, México, diciembre de 1990.
26. Meléndez Guzmán, Rafael y et. Al., 1984. *Mercadeo de productos agropecuarios*. Ed. Limusa, México.
27. Paschoal, J.; 1994. *Introducción a la economía*. Ed. Harla, Decimoquinta edición; México.
28. Pindyck, R. Y Rubinfeld, D.; 1980. *Modelos econométricos*. Ed. Labor, Primera edición; España.

29. Rama, R. y Vigorito, R.; 1979. *Transnacionales en América latina. El complejo de frutas y legumbres en México*. Ed. Nueva Imagen, Primera edición. México.
30. Reyes, S.; 1979. *Estructura agraria y desarrollo agrícola en México*. Ed. Fondo de Cultura Económica. Segunda edición. México.
31. Robles, Rosario; 1988. *Estructura de la producción y cultivos, 1950-1960*. En historia de la cuestión agraria mexicana. Tomo 7; Siglo XXI; México.
32. Robles, Rosario; 1988. *Las exportaciones agropecuarias en el primer gran ciclo industrializador*. En historia de la cuestión agraria mexicana. Tomo 7; siglo XXI; México.
33. Salcedo, Salomón, García José Alberto y Sagarnaga, Myriam, 1993. *Política agrícola y maíz en México: hacia el libre comercio norteamericano*. En Revista de Comercio Exterior, abril de 1993.
34. Sirc, L.; 1976. *Curso universitario de economía. Iniciación al comercio internacional*. Siglo XXI; México.
35. Solleiro, José Luis y Rocha Lackiz, Alma, 1996. *Cambio técnico e innovación en la agricultura mexicana*. En Revista de Comercio Exterior, agosto de 1996.
36. SPP; *Anuario Estadístico de Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos*.
37. Téllez, L.; 1994. *La modernización del sector agropecuario y forestal. Una visión de la modernización de México*. Ed. Fondo de Cultura Económica; Primera edición; México.
38. Torres, F.; 1996. *El reordenamiento agrícola en los países pobres*. Ed. ¡Buena idea!; Primera edición; México.
39. Yamane, Taro; 1979. *Estadística*. Ed. Harla; Tercera edición; México.
40. Yúnez, Antonio; 1997. *Factores determinantes de la balanza comercial agropecuaria de México, 1965-1987*. En Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C. Comercio Exterior, vol. 47, núm. 10, México, octubre.
41. Ucc-Kib, E.A.; 1997. *Estructura socioeconómica de México*. Ed. Nueva Imagen; Primera edición; México.
42. Varela Llamas, Rogelio, 1999. *Factores determinantes del saldo de la balanza comercial en México, 1989-1998*. En Revista de Comercio Exterior, octubre de 1999.
43. Zubizarreta, A.; 1998. *La aventura del trabajo intelectual. Como estudiar e investigar*. Ed. Addison Wesley Longman; Segunda edición; México.